

**Projekt współfinansowany z Funduszu Spójności w ramach POIiŚ**

TEMAT:	<b>SPECYFIKACJA TECHNICZNA WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT BUDOWLANYCH</b>	
BRANŻA:	Inżynieryjna hydrotechniczna Konstrukcyjno – budowlana	
INWESTYCJA:	Zadanie nr 1 pn. Kompleksowe zagospodarowanie zlewni Potoku Poleśnica – Azaliowe Marzenie, pod kątem adaptacji obiektów małej retencji celem pełnienia funkcji przeciwpowodziowych	
NUMERY EWIDENCYJNE DZIAŁEK:	działki ew. nr 2, 5, 17, 18, 26, obręb ewid. 0051 Księż	
INWESTOR:	Skarb Państwa Państwowe Gospodarstwo Leśne Lasy Państwowe Nadleśnictwo Wałbrzych z siedzibą w Boguszowie-Gorcach ul. Miła 2, 58-372 Boguszów-Gorce	
<b>Kategoria obiektu budowlanego XXVII, XXVIII</b>		

EGZEMPLARZ NR ...

FUNKCJA:	Tytuł, imię i nazwisko	Nr uprawnień	Specjalność	Data	Podpis
PROJEKTANT GŁÓWNY:	mgr inż. Iwona Grabowska	SWK/0205/PBH/17	inżynieryjna hydrotechniczna	08.2021	
ASYSTENCI PROJEKTANTA:	mgr inż. Ewa Kwiecień	-	inżynieryjna hydrotechniczna		
	mgr inż. Barbara Jakubczyk	-	inżynieryjna hydrotechniczna		
JEDNOSTKA PROJEKTOWA:				Instytut OZE Sp. z o. o. ul. Skrajna 41A, 25-650 Kielce, NIP: 959-185-89-42, tel. 41 301 00 23, e-mail: biuro@instytutoze.pl	

Kielce, sierpień 2021 r.

## SPIS TREŚCI

I.	WYMAGANIA OGÓLNE.....	15
1.	WSTĘP .....	15
1.1.	Przedmiot specyfikacji technicznej wykonania i odbioru robót budowlanych (STWiORB).....	15
1.2.	Zakres robót objętych stwiorb .....	15
1.3.	Określenia podstawowe .....	16
1.4.	Ogólne wymagania dotyczące realizacji budowy .....	17
1.4.1.	Przekazanie terenu budowy .....	17
1.4.2.	Dokumentacja projektowa .....	17
1.4.3.	Zgodność robót z dokumentacją projektową.....	17
1.4.4.	Dokumentacja budowy.....	17
1.4.5.	Zabezpieczenie terenu budowy .....	18
1.4.6.	Ochrona własności publicznej i prywatnej.....	18
1.4.7.	Ochrona środowiska w czasie wykonania robót .....	18
1.4.8.	Ochrona przeciwpożarowa .....	19
1.4.9.	Bezpieczeństwo i higiena pracy .....	19
2.	MATERIAŁY .....	19
2.1.	Akceptowanie użytych materiałów .....	19
2.2.	Pozyskiwanie materiałów wyjściowych .....	19
2.3.	Przechowywanie i składowanie materiałów .....	20
2.4.	Parametry techniczne materiałów .....	20
2.5.	Materiały szkodliwe dla otoczenia .....	28
2.6.	Dostarczenie wody na plac budowy.....	28
2.7.	Dostarczenie energii elektrycznej na plac budowy.....	29
3.	SPRZĘT .....	29
4.	TRANSPORT .....	29
5.	WARUNKI WYKONANIA ROBÓT BUDOWLANYCH .....	29
6.	KONTROLA JAKOŚCI .....	30
7.	OBMIAR ROBÓT BUDOWLANYCH .....	31
8.	ODBIÓR ROBÓT .....	32
8.1.	Wymagania ogólne .....	32
8.2.	Odbiory częściowe .....	33
8.3.	Odbiór robót zanikających i ulegających zakryciu .....	33
8.4.	Czynności rozruchowe – napełnianie zbiorników .....	33
9.	PODSTAWA PŁATNOŚCI .....	34
10.	PRZEPISY ZWIĄZANE .....	34
II.	ROBOTY POMIAROWE .....	35
1.	WSTĘP .....	35
1.1.	Przedmiot Specyfikacji Technicznej Wykonania i Odbioru Robót Budowlanych (STWiORB).....	35
1.2.	Zakres stosowania STWiORB.....	35
1.3.	Zakres Robót objętych STWiORB .....	35
1.4.	Określenia podstawowe .....	35
2.	MATERIAŁY .....	35
3.	SPRZĘT POMIAROWY.....	36
4.	TRANSPORT .....	36
5.	WYKONANIE ROBÓT .....	36
5.1.	Zasady wykonywania prac pomiarowych.....	36

5.2. Wyznaczenie punktów urządzeń wodnych, punktów wysokościowych i konturów nasypów i wykopów	
37	
5.3. Przeniesienie osnowy geodezyjnej.....	37
6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT.....	37
6.1. Wytyczenie punktów .....	37
7. OBMIAR ROBÓT.....	38
8. ODBIÓR ROBÓT .....	38
9. PODSTAWA PŁATNOŚCI .....	38
10. PRZEPISY ZWIĄZANE.....	38
III. ROBOTY PRZYGOTOWAWCZE .....	39
1. WSTĘP .....	39
1.1. Przedmiot specyfikacji technicznej wykonania i odbioru robót budowlanych (stwiORB).....	39
1.2. Zakres stosowania stwiORB .....	39
1.3. Zakres robót objętych stwiORB .....	39
1.4. Określenia podstawowe .....	39
2. MATERIAŁY .....	39
3. SPRZĘT.....	39
4. TRANSPORT .....	40
5. WYKONANIE ROBÓT .....	40
5.1. Zasady wykonania robót budowlanych.....	40
5.2. Ogrózenie placu budowy .....	40
5.3. Oznakowanie placu budowy .....	41
5.4. Przygotowanie zaplecza budowy .....	41
5.5. Przygotowanie pomp na okres budowy .....	41
6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT.....	42
7. OBMIAR ROBÓT.....	42
8. ODBIÓR ROBÓT .....	42
9. PODSTAWA PŁATNOŚCI .....	42
10. PRZEPISY ZWIĄZANE.....	42
IV. KARCZOWANIE PNIAKÓW DRZEW I KRZEWÓW .....	44
1. WSTĘP .....	44
1.1. Przedmiot Specyfikacji Technicznej Wykonania i Odbioru Robót Budowlanych (STWiORB).....	44
1.2. Zakres stosowania STWiORB.....	44
1.3. Zakres Robót objętych STWiORB .....	44
1.4. Określenia podstawowe .....	44
2. MATERIAŁY .....	44
3. SPRZĘT.....	44
4. TRANSPORT .....	45
5. WYKONANIE ROBÓT .....	45
6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT.....	45
7. OBMIAR ROBÓT.....	45
8. ODBIÓR ROBÓT .....	45
9. PODSTAWA PŁATNOŚCI .....	45
10. PRZEPISY ZWIĄZANE.....	46
V. ROBOTY ROZBIÓRKOWE .....	47
1. WSTĘP .....	47
1.1. Przedmiot Specyfikacji Technicznej Wykonania i Odbioru Robót Budowlanych (STWiORB).....	47
1.2. Zakres stosowania STWiORB.....	47
1.3. Zakres Robót objętych STWiORB .....	47
1.4. Określenia podstawowe .....	47

pn. Kompleksowe zagospodarowanie zlewni Potoku Poleśnica – Azaliowe Marzenie, pod kątem adaptacji obiektów małej retencji celem pełnienia funkcji przeciwpowodziowych  
SPECYFIKACJA TECHNICZNA WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT BUDOWLANYCH

2.	MATERIAŁY .....	48
3.	SPRZĘT .....	48
4.	TRANSPORT .....	48
5.	WYKONANIE ROBÓT .....	48
6.	KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT.....	50
7.	OBMIAR ROBÓT.....	50
8.	ODBIÓR ROBÓT .....	50
9.	PODSTAWA PŁATNOŚCI .....	50
10.	PRZEPISY ZWIĄZANE.....	50
VI.	FORMOWANIE CZASZY I DNA ZBIORNIKA ORAZ WYSPI.....	52
1.	WSTĘP .....	52
1.1.	Przedmiot Specyfikacji Technicznej Wykonania i Odbioru Robót Budowlanych (STWiORB).....	52
1.2.	Zakres stosowania STWiORB.....	52
1.3.	Zakres Robót objętych STWiORB .....	52
1.4.	Określenia podstawowe .....	52
2.	MATERIAŁY .....	53
3.	SPRZĘT .....	53
4.	TRANSPORT .....	53
5.	WYKONANIE ROBÓT .....	54
5.1.	Ogólne zasady wykonywania robót .....	54
5.2.	Wykonywanie wykopów.....	54
5.3.	Wykonanie odmulania.....	54
5.4.	Plantowanie powierzchni skarp i dna zbiornika oraz wykonanie wysp.....	54
5.5.	Dokładność wykonywania robót.....	54
6.	KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT.....	55
6.1.	Założenia ogólne.....	55
6.2.	Sprawdzenie wykonania robót.....	55
7.	OBMIAR ROBÓT.....	55
8.	ODBIÓR ROBÓT .....	55
9.	PODSTAWA PŁATNOŚCI .....	55
10.	PRZEPISY ZWIĄZANE.....	56
VII.	FORMOWANIE GROBLI .....	57
1.	WSTĘP .....	57
1.1.	Przedmiot Specyfikacji Technicznej Wykonania i Odbioru Robót Budowlanych (STWiORB).....	57
1.2.	Zakres stosowania STWiORB.....	57
1.3.	Zakres Robót objętych STWiORB .....	57
1.4.	Określenia podstawowe .....	57
2.	MATERIAŁY .....	58
2.1.	Ogólne zasady wykorzystania gruntów .....	58
3.	SPRZĘT .....	58
4.	TRANSPORT .....	58
5.	WYKONANIE ROBÓT .....	58
5.1.	Przygotowanie podłoża w obrębie podstawy nasypu .....	58
5.2.	Wykonywanie nasypów .....	59
5.3.	Wykonywanie nasypów w okresie deszczów .....	59
5.4.	Wykonywanie nasypów w niekorzystnych warunkach atmosferycznych .....	59
5.5.	Formowanie nasypów.....	59
5.6.	Zagęszczenie gruntu.....	59
5.6.1.	Warunki ogólne zagęszczenia .....	59
5.6.2.	Grubość warstwy.....	60

5.6.3.	Wilgotność zagęszczonego gruntu .....	60
5.7.	Uszczelnienie nasypów bentonitową matą hydroizolacyjną .....	60
5.8.	Zabezpieczenie nasypów siatką stalową .....	60
6.	KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT.....	61
6.1.	Założenia ogólne.....	61
6.2.	Sprawdzenie wykonania robót.....	61
7.	OBMIAR ROBÓT.....	61
8.	ODBIÓR ROBÓT .....	61
9.	PODSTAWA PŁATNOŚCI .....	61
10.	PRZEPISY ZWIĄZANE.....	62
VIII.	STUDNIA PIĘTRZĄCO-UPUSTOWA.....	63
1.	WSTĘP .....	63
1.1.	Przedmiot Specyfikacji Technicznej Wykonania i Odbioru Robót Budowlanych (STWiORB).....	63
1.2.	Zakres stosowania STWiORB.....	63
1.3.	Zakres Robót objętych STWiORB .....	63
1.4.	Określenia podstawowe .....	63
2.	MATERIAŁY .....	64
2.1.	Ogólne wymagania dotyczące materiałów.....	64
3.	SPRZĘT .....	64
4.	TRANSPORT .....	64
5.	WYKONANIE ROBÓT .....	65
5.1.	Ogólne zasady wykonywania robót .....	65
5.2.	Przygotowanie podłoża i fundamentu .....	65
5.3.	Montaż rurociągu i studni piętrząco - spustowej.....	65
5.4.	Dokładność wykonywania robót.....	66
6.	KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT.....	66
6.1.	Założenia ogólne.....	66
6.2.	Sprawdzenie wykonania robót.....	67
7.	OBMIAR ROBÓT.....	67
8.	ODBIÓR ROBÓT .....	68
9.	PODSTAWA PŁATNOŚCI .....	68
10.	PRZEPISY ZWIĄZANE.....	68
IX.	STUDNIA CZERPNA.....	70
1.	WSTĘP .....	70
1.1.	Przedmiot Specyfikacji Technicznej Wykonania i Odbioru Robót Budowlanych (STWiORB).....	70
1.2.	Zakres stosowania STWiORB.....	70
1.3.	Zakres Robót objętych STWiORB .....	70
1.4.	Określenia podstawowe .....	70
2.	MATERIAŁY .....	70
2.1.	Ogólne wymagania dotyczące materiałów.....	71
3.	SPRZĘT .....	71
4.	TRANSPORT .....	71
5.	WYKONANIE ROBÓT .....	71
5.1.	Ogólne zasady wykonywania robót .....	71
5.2.	Przygotowanie podłoża i fundamentu .....	72
5.3.	Montaż rurociągu i studni czerpnej.....	72
5.4.	Dokładność wykonywania robót.....	73
6.	KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT.....	73
6.1.	Założenia ogólne.....	73
6.2.	Sprawdzenie wykonania robót.....	74

pn. Kompleksowe zagospodarowanie zlewni Potoku Poleśnica – Azaliowe Marzenie, pod kątem adaptacji obiektów małej retencji celem pełnienia funkcji przeciwpowodziowych  
SPECYFIKACJA TECHNICZNA WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT BUDOWLANYCH

7.	OBIAR ROBÓT.....	74
8.	ODBIÓR ROBÓT .....	75
9.	PODSTAWA PŁATNOŚCI .....	75
10.	PRZEPISY ZWIĄZANE.....	75
X.	WYKONANIE PRZEGRODY KAMIENNEJ.....	76
1.	WSTĘP .....	76
1.1.	Przedmiot Specyfikacji Technicznej Wykonania i Odbioru Robót Budowlanych (STWiORB).....	76
1.2.	Zakres stosowania STWiORB.....	76
1.3.	Zakres Robót objętych STWiORB .....	76
1.4.	Określenia podstawowe .....	76
2.	MATERIAŁY .....	76
2.1.	Ogólne wymagania dotyczące materiałów.....	76
3.	SPRZĘT .....	76
4.	TRANSPORT .....	77
5.	WYKONANIE ROBÓT .....	77
5.1.	Ogólne zasady wykonywania robót .....	77
6.	KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT.....	77
6.1.	Założenia ogólne.....	77
6.2.	Sprawdzenie wykonania robót.....	77
7.	OBIAR ROBÓT.....	77
8.	ODBIÓR ROBÓT .....	78
9.	PODSTAWA PŁATNOŚCI .....	78
10.	PRZEPISY ZWIĄZANE.....	78
XI.	ODBUDOWA ROWÓW DOPŁYWOWYCH .....	79
1.	WSTĘP .....	79
1.1.	Przedmiot Specyfikacji Technicznej Wykonania i Odbioru Robót Budowlanych (STWiORB).....	79
1.2.	Zakres stosowania STWiORB.....	79
1.3.	Zakres Robót objętych STWiORB .....	79
1.4.	Określenia podstawowe .....	79
2.	MATERIAŁY .....	79
3.	SPRZĘT .....	80
4.	TRANSPORT .....	80
5.	WYKONANIE ROBÓT .....	80
6.	KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT.....	81
6.1.	Założenia ogólne.....	81
6.2.	Sprawdzenie wykonania robót.....	81
7.	OBIAR ROBÓT.....	81
8.	ODBIÓR ROBÓT .....	81
9.	PODSTAWA PŁATNOŚCI .....	82
10.	PRZEPISY ZWIĄZANE.....	82
XII.	BUDOWA BRODU.....	83
1.	WSTĘP .....	83
1.1.	Przedmiot Specyfikacji Technicznej Wykonania i Odbioru Robót Budowlanych (STWiORB).....	83
1.2.	Zakres stosowania STWiORB.....	83
1.3.	Zakres Robót objętych STWiORB .....	83
1.4.	Określenia podstawowe .....	83
2.	MATERIAŁY .....	83
3.	SPRZĘT .....	84
4.	TRANSPORT .....	84
5.	WYKONANIE ROBÓT .....	84

pn. Kompleksowe zagospodarowanie zlewni Potoku Poleśnica – Azaliowe Marzenie, pod kątem adaptacji obiektów małej retencji celem pełnienia funkcji przeciwpowodziowych  
SPECYFIKACJA TECHNICZNA WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT BUDOWLANYCH

6.	KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT.....	84
7.	OBMIAR ROBÓT.....	84
8.	ODBIÓR ROBÓT .....	85
9.	PODSTAWA PŁATNOŚCI .....	85
10.	PRZEPISY ZWIĄZANE.....	85
XIII.	BUDOWA PRZEPUSTÓW .....	86
1.	WSTĘP .....	86
1.1.	Przedmiot Specyfikacji Technicznej Wykonania i Odbioru Robót Budowlanych (STWiORB).....	86
1.2.	Zakres Robót objętych STWiORB .....	86
1.3.	Określenia podstawowe .....	86
2.	MATERIAŁY .....	87
2.1.	Ogólne wymagania dotyczące materiałów.....	87
3.	SPRZĘT .....	87
4.	TRANSPORT .....	87
5.	WYKONANIE ROBÓT .....	87
5.1.	Ogólne zasady wykonywania robót .....	87
5.2.	Wykonanie fundamentu z kruszywa .....	87
5.3.	Ułożenie rur .....	88
5.4.	Wykonanie zasypki .....	88
5.5.	Umocnienie skarp w obrębie wlotu i wylotu przepustu .....	88
5.6.	Wykonanie nawierzchni drogi.....	88
5.7.	Wykonanie drewnianych barierek przepustów.....	88
5.8.	Wykonanie osadnika.....	89
5.9.	Dokładność wykonywania robót.....	89
6.	KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT.....	89
6.1.	Założenia ogólne.....	89
6.2.	Sprawdzenie wykonania robót.....	89
7.	OBMIAR ROBÓT.....	90
7.1.	Jednostka obmiarowa.....	90
8.	ODBIÓR ROBÓT .....	90
9.	PODSTAWA PŁATNOŚCI .....	90
10.	PRZEPISY ZWIĄZANE.....	91
XIV.	WYKONANIE ELEMENTÓW NAWIERZCHNI NAJAZDÓW NA BRÓD.....	92
1.	WSTĘP .....	92
1.1.	Przedmiot Specyfikacji Technicznej Wykonania i Odbioru Robót Budowlanych (STWiORB).....	92
1.2.	Zakres stosowania STWiORB.....	92
1.3.	Zakres Robót objętych STWiORB .....	92
1.4.	Określenia podstawowe .....	92
2.	MATERIAŁY .....	92
2.1.	Ogólne zasady wykorzystania kamienia.....	92
3.	SPRZĘT .....	92
4.	TRANSPORT .....	93
5.	WYKONANIE ROBÓT .....	93
5.1.	Roboty przygotowawcze.....	93
5.2.	Wykonanie warstw konstrukcyjnych .....	93
5.3.	Roboty wykończeniowe .....	94
6.	KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT.....	94
6.1.	Założenia ogólne.....	94
6.2.	Sprawdzenie wykonania robót.....	94
7.	OBMIAR ROBÓT.....	94

pn. Kompleksowe zagospodarowanie zlewni Potoku Poleśnica – Azaliowe Marzenie, pod kątem adaptacji obiektów małej retencji celem pełnienia funkcji przeciwpowodziowych  
SPECYFIKACJA TECHNICZNA WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT BUDOWLANYCH

8.	ODBIÓR ROBÓT .....	94
9.	PODSTAWA PŁATNOŚCI .....	95
10.	PRZEPISY ZWIĄZANE .....	95
XV.	WYKONANIE NAWIERZCHNII Z KRUSZYWA .....	96
1.	WSTĘP .....	96
1.1.	Przedmiot Specyfikacji Technicznej Wykonania i Odbioru Robót Budowlanych (STWiORB) .....	96
1.2.	Zakres stosowania STWiORB .....	96
1.3.	Zakres Robót objętych STWiORB .....	96
1.4.	Określenia podstawowe .....	96
2.	MATERIAŁY .....	96
3.	SPRZĘT .....	96
4.	TRANSPORT .....	97
5.	WYKONANIE ROBÓT .....	97
5.1.	Ogólne zasady wykonywania robót .....	97
5.2.	Wykonanie zabezpieczenia istniejącej drogi leśnej .....	97
5.3.	Dokładność wykonania robót .....	98
6.	KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT .....	98
6.1.	Założenia ogólne .....	98
6.2.	Sprawdzenie wykonania robót .....	98
7.	OBMIAR ROBÓT .....	98
7.1.	Jednostka obmiarowa .....	98
8.	ODBIÓR ROBÓT .....	98
9.	PODSTAWA PŁATNOŚCI .....	99
9.1.	Wynagrodzenie ryczałtowe .....	99
10.	PRZEPISY ZWIĄZANE .....	99
XVI.	WYKONANIE NARZUTÓW KAMIENNYCH NA SKARPACH I W DNIĘ .....	100
1.	WSTĘP .....	100
1.1.	Przedmiot Specyfikacji Technicznej Wykonania i Odbioru Robót Budowlanych (STWiORB) .....	100
1.2.	Zakres stosowania STWiORB .....	100
1.3.	Zakres Robót objętych STWiORB .....	100
1.4.	Określenia podstawowe .....	100
2.	MATERIAŁY .....	101
2.1.	Ogólne zasady wykorzystania materiałów .....	101
3.	SPRZĘT .....	101
4.	TRANSPORT .....	101
5.	WYKONANIE ROBÓT .....	101
5.1.	Roboty przygotowawcze .....	101
5.2.	Wykonanie narzutu kamiennego .....	101
5.3.	Roboty wykończeniowe .....	102
6.	KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT .....	102
6.1.	Założenia ogólne .....	102
6.2.	Sprawdzenie wykonania robót .....	102
7.	OBMIAR ROBÓT .....	102
8.	ODBIÓR ROBÓT .....	103
9.	PODSTAWA PŁATNOŚCI .....	103
10.	PRZEPISY ZWIĄZANE .....	103
XVII.	WYKONANIE KONSTRUKCJI Z KAMIENIA NA ZAPRAWIE CEMENTOWEJ .....	104
1.	WSTĘP .....	104
1.1.	Przedmiot Specyfikacji Technicznej Wykonania i Odbioru Robót Budowlanych (STWiORB) .....	104
1.2.	Zakres stosowania STWiORB .....	104



1.3. Zakres Robót objętych STWiORB .....	104
1.4. Określenia podstawowe .....	104
1.5. MATERIAŁY .....	105
1.6. Ogólne zasady wykorzystania kamienia .....	105
2. SPRZĘT .....	105
3. TRANSPORT .....	105
4. WYKONANIE ROBÓT .....	105
5. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT .....	106
5.1. Założenia ogólne .....	106
5.2. Sprawdzenie wykonania robót .....	106
6. OBMIAR ROBÓT .....	106
7. ODBIÓR ROBÓT .....	106
8. PODSTAWA PŁATNOŚCI .....	106
9. PRZEPISY ZWIĄZANE .....	106
XVIII. WYKONANIE ZASTAWKI DREWNIANEJ .....	108
1. WSTĘP .....	108
1.1. Przedmiot Specyfikacji Technicznej Wykonania i Odbioru Robót Budowlanych (STWiORB) .....	108
1.2. Zakres stosowania STWiORB .....	108
1.3. Zakres Robót objętych STWiORB .....	108
1.4. Określenia podstawowe .....	108
2. MATERIAŁY .....	108
3. SPRZĘT .....	109
4. TRANSPORT .....	109
5. WYKONANIE ROBÓT .....	109
5.1. Wykonanie zastawki drewnianej .....	110
6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT .....	111
7. OBMIAR ROBÓT .....	111
8. ODBIÓR ROBÓT .....	111
9. PODSTAWA PŁATNOŚCI .....	111
10. PRZEPISY ZWIĄZANE .....	112
XIX. UMOCNIENIA PALISADĄ DREWNIANĄ .....	113
1. WSTĘP .....	113
1.1. Przedmiot Specyfikacji Technicznej Wykonania i Odbioru Robót Budowlanych (STWiORB) .....	113
1.2. Zakres stosowania STWiORB .....	113
1.3. Zakres Robót objętych STWiORB .....	113
1.4. Określenia podstawowe .....	113
2. MATERIAŁY .....	113
3. SPRZĘT .....	113
4. TRANSPORT .....	114
5. WYKONANIE ROBÓT .....	114
6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT .....	114
6.1. Założenia ogólne .....	114
7. OBMIAR ROBÓT .....	114
8. ODBIÓR ROBÓT .....	114
9. PODSTAWA PŁATNOŚCI .....	115
10. PRZEPISY ZWIĄZANE .....	115
XX. REMONT KANAŁU MUROWANEGO I KŁADKI .....	116
1. WSTĘP .....	116
1.1. Przedmiot Specyfikacji Technicznej Wykonania i Odbioru Robót Budowlanych (STWiORB) .....	116
1.2. Zakres stosowania STWiORB .....	116

pn. Kompleksowe zagospodarowanie zlewni Potoku Poleśnica – Azaliowe Marzenie, pod kątem adaptacji obiektów małej retencji celem pełnienia funkcji przeciwpowodziowych  
SPECYFIKACJA TECHNICZNA WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT BUDOWLANYCH

1.3. Zakres Robót objętych STWiORB .....	116
1.4. Określenia podstawowe .....	116
2. MATERIAŁY .....	116
3. SPRZĘT .....	117
4. TRANSPORT .....	117
5. WYKONANIE ROBÓT .....	117
5.1. Ogólne zasady wykonywania robót .....	117
6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT .....	117
6.1. Założenia ogólne .....	117
6.2. Sprawdzenie wykonania robót .....	117
7. OBMIAR ROBÓT .....	118
8. ODBIÓR ROBÓT .....	118
9. PODSTAWA PŁATNOŚCI .....	118
10. PRZEPISY ZWIĄZANE .....	118
XXI. KONSRTUKCJE BETONOWE I ŻELBETOWE .....	119
1. WSTĘP .....	119
1.1. Przedmiot Specyfikacji Technicznej Wykonania i Odbioru Robót Budowlanych (STWiORB) .....	119
1.2. Zakres stosowania STWiORB .....	119
1.3. Zakres Robót objętych STWiORB .....	119
1.4. Określenia podstawowe .....	119
2. MATERIAŁY .....	120
3. SPRZĘT .....	120
4. TRANSPORT .....	121
5. WYKONANIE ROBÓT .....	121
5.1. Roboty przygotowawcze .....	121
5.2. Deskowania .....	122
5.3. Roboty zbrojeniowe .....	122
5.4. Roboty betonowe i żelbetowe .....	122
5.5. Wytwarzanie i podawanie mieszanki betonowej .....	123
5.6. Warunki atmosferyczne przy układaniu mieszanki betonowej i wiązaniu betonów .....	124
5.7. Pielęgnacja betonu .....	124
5.8. Wykańczanie powierzchni betonu .....	124
6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT .....	125
6.1. Badania kontrolne betonu .....	125
6.2. Tolerancja wykonania .....	127
6.2.1. Wymagania ogólne .....	127
6.2.2. System odniesienia .....	127
6.2.3. Kontrola jakości zbrojenia .....	127
7. OBMIAR ROBÓT .....	127
8. ODBIÓR ROBÓT .....	128
8.1. Odbiór robót zanikających lub ulegających zakryciu. ....	128
8.2. Odbiór końcowy .....	128
9. PODSTAWA PŁATNOŚCI .....	128
10. PRZEPISY ZWIĄZANE .....	129
XXII. WYKONANIE KONTRUKCJI MOSTU STALOWO - DREWNIANEGO .....	130
1. WSTĘP .....	130
1.1. Przedmiot Specyfikacji Technicznej Wykonania i Odbioru Robót Budowlanych (STWiORB) .....	130
1.2. Zakres stosowania STWiORB .....	130
1.3. Zakres Robót objętych STWiORB .....	130
1.4. Określenia podstawowe .....	130

pn. Kompleksowe zagospodarowanie zlewni Potoku Poleśnica – Azaliowe Marzenie, pod kątem adaptacji obiektów małej retencji celem pełnienia funkcji przeciwpowodziowych  
SPECYFIKACJA TECHNICZNA WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT BUDOWLANYCH

2.	MATERIAŁY .....	131
3.	SPRZĘT .....	132
4.	TRANSPORT .....	132
5.	WYKONANIE ROBÓT .....	132
6.	KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT.....	135
6.1.	Kontrola wykopów.....	135
6.2.	Kontrola nasypów .....	136
6.2.	Kontrola zbrojenia elementów żelbetowych.....	136
6.3.	Kontrola elementów żelbetowych .....	136
6.3.1.	Wytrzymałość na ściskanie .....	136
6.3.2.	Nasiąkliwość betonu.....	136
6.3.3.	Mrozoodporność betonu .....	137
6.3.4.	Wodoszczelność betonu .....	137
6.3.5.	Tolerancje wymiarów .....	137
6.3.6.	Sprawdzenie wyglądu zewnętrznego .....	137
6.4.	Kontrola elementów stalowych .....	137
6.4.1.	Sprawdzenie wymiarów elementów.....	137
6.4.2.	Cięcie elementów i obrabianie brzegów .....	137
6.4.3.	Spawanie.....	138
6.4.4.	Usuwanie odkształceń konstrukcji po spawaniu .....	138
6.4.5.	Połączenia śrubowe.....	138
6.4.6.	Zabezpieczenie antykorozyjne konstrukcji .....	138
7.	OBMIAR ROBÓT.....	141
8.	ODBIÓR ROBÓT .....	141
9.	PODSTAWA PŁATNOŚCI .....	141
10.	PRZEPISY ZWIĄZANE .....	141
XXIII.	WYKONANIE PODBIĆ MURU KAMIENNEGO.....	143
1.	WSTĘP .....	143
1.1.	Przedmiot specyfikacji technicznej wykonania i odbioru robót budowlanych (stwiORB).....	143
1.2.	Zakres stosowania STWiORB.....	143
1.3.	Zakres Robót objętych STWiORB .....	143
1.4.	Określenia podstawowe .....	143
2.	MATERIAŁY .....	143
3.	SPRZĘT .....	143
4.	TRANSPORT .....	144
5.	WYKONANIE ROBÓT .....	144
6.	KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT.....	144
7.	OBMIAR ROBÓT.....	145
8.	ODBIÓR ROBÓT .....	145
8.1.	Odbiór robót zanikających lub ulegających zakryciu. ....	145
8.2.	Odbiór końcowy .....	145
9.	PODSTAWA PŁATNOŚCI .....	145
10.	PRZEPISY ZWIĄZANE.....	146
XXIV.	WYKONANIE PALOWANIA .....	147
1.	WSTĘP .....	147
1.1.	Przedmiot specyfikacji technicznej wykonania i odbioru robót budowlanych (stwiORB).....	147
1.2.	Zakres stosowania STWiORB.....	147
1.3.	Zakres Robót objętych STWiORB .....	147
1.4.	Określenia podstawowe .....	147
2.	MATERIAŁY .....	147

pn. Kompleksowe zagospodarowanie zlewni Potoku Poleśnica – Azaliowe Marzenie, pod kątem adaptacji obiektów małej retencji celem pełnienia funkcji przeciwpowodziowych  
SPECYFIKACJA TECHNICZNA WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT BUDOWLANYCH

3.	SPRZĘT .....	148
4.	TRANSPORT .....	148
5.	WYKONANIE ROBÓT .....	148
5.1.	Wymagania ogólne .....	148
5.2.	Wyznaczanie osi pali .....	149
5.3.	Wykonywanie otworu .....	149
5.4.	Betonowanie pala .....	149
5.5.	Wykonanie i montaż zbrojenia .....	150
5.6.	Tolerancje wykonawcze geometrii pala .....	150
6.	KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT .....	150
6.1.	Zakres kontroli robót .....	150
6.2.	Sprawdzenie podłoża gruntowego .....	150
6.3.	Kontrola materiałów .....	151
6.4.	Monitorowanie wykonania pali .....	151
6.5.	Metryka pali .....	151
6.6.	Badania nośności pali .....	151
7.	OBMIAR ROBÓT .....	151
8.	ODBIÓR ROBÓT .....	151
8.1.	Zasady ogólne .....	151
8.2.	Odbiory Częściowe .....	152
8.3.	Odbiory Końcowe .....	152
9.	PODSTAWA PŁATNOŚCI .....	152
9.1.	Cena jednostkowa .....	152
10.	PRZEPISY ZWIĄZANE .....	152
XXV.	UŁÓŻENIE GEOWŁÓKNINY SEPARACYJNEJ .....	153
1.	WSTĘP .....	153
1.1.	Przedmiot specyfikacji technicznej wykonania i odbioru robót budowlanych (stwiORB) .....	153
1.2.	Zakres stosowania STWiORB .....	153
1.3.	Zakres Robót objętych STWiORB .....	153
1.4.	Określenia podstawowe .....	153
2.	MATERIAŁY .....	153
2.1.	Ogólne wymagania dotyczące materiałów .....	153
2.2.	Zgodność materiałów z dokumentacją projektową .....	153
2.3.	Materiały do wykonania uszczelnień .....	154
2.3.1.	Geowłóknina pp pod kamień łamany .....	154
2.3.2.	Geowłóknina pp pod geokratę .....	154
3.	SPRZĘT .....	154
4.	TRANSPORT .....	154
5.	WYKONANIE ROBÓT .....	154
5.1.	Zasady wykonywania robót .....	154
5.2.	Roboty przygotowawcze .....	154
5.3.	Układanie i zasypywanie geosyntetyków .....	155
6.	KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT .....	155
6.1.	Ogólne zasady kontroli jakości robót .....	155
6.2.	Badania przed przystąpieniem do robót .....	155
6.3.	Badania w czasie robót .....	156
7.	OBMIAR ROBÓT .....	156
7.1.	Jednostka obmiarowa .....	156
8.	ODBIÓR ROBÓT .....	156
8.1.	Odbiór robót zanikających i ulegających zakryciu .....	156

pn. Kompleksowe zagospodarowanie zlewni Potoku Poleśnica – Azaliowe Marzenie, pod kątem adaptacji obiektów małej retencji celem pełnienia funkcji przeciwpowodziowych  
SPECYFIKACJA TECHNICZNA WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT BUDOWLANYCH

9.	PODSTAWA PŁATNOŚCI .....	156
9.1.	Cena jednostki obmiarowej .....	156
10.	PRZEPISY ZWIĄZANE .....	157
XXVI.	PLANTOWANIE DNA, SKARP ORAZ NASYPÓW, HUMUSOWANIE, OBSIEW SKARP ORAZ NASYPÓW 158	
1.	WSTĘP .....	158
1.1.	Przedmiot Specyfikacji Technicznej Wykonania i Odbioru Robót Budowlanych (STWiORB) .....	158
1.2.	Zakres stosowania STWiORB .....	158
1.3.	Zakres Robót objętych STWiORB .....	158
1.4.	Określenia podstawowe .....	158
2.	MATERIAŁY .....	158
3.	SPRZĘT .....	159
4.	TRANSPORT .....	159
5.	WYKONANIE ROBÓT .....	159
6.	KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT .....	159
6.1.	Kontrola jakości obsiania .....	160
7.	OBMIAR ROBÓT .....	160
8.	ODBIÓR ROBÓT .....	160
9.	PODSTAWA PŁATNOŚCI .....	160
10.	PRZEPISY ZWIĄZANE .....	160
XXVII.	KONSERWACJA KORYTA ROWU .....	161
1.	PRZEDMIOT SPECYFIKACJI TECHNICZNEJ WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT BUDOWLANYCH (STWiORB) .....	161
1.1.	Zakres stosowania STWiORB .....	161
1.2.	Zakres Robót objętych STWiORB .....	161
1.3.	Określenia podstawowe .....	161
2.	MATERIAŁY .....	161
3.	SPRZĘT .....	161
4.	TRANSPORT .....	162
5.	WYKONANIE ROBÓT .....	162
6.	KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT .....	162
7.	OBMIAR ROBÓT .....	163
8.	ODBIÓR ROBÓT .....	163
9.	PODSTAWA PŁATNOŚCI .....	163
10.	PRZEPISY ZWIĄZANE .....	163
XXVIII.	SPORZĄDZENIE INWENTARYZACJI GEODEZYJNEJ POWYKONAWCZEJ .....	164
1.	WSTĘP .....	164
1.1.	Przedmiot Specyfikacji Technicznej Wykonania i Odbioru Robót Budowlanych (STWiORB) .....	164
1.2.	Zakres stosowania STWiORB .....	164
1.3.	Zakres Robót objętych STWiORB .....	164
1.4.	Określenia podstawowe .....	164
2.	MATERIAŁY .....	164
3.	SPRZĘT .....	164
3.1.	Sprzęt pomiarowy .....	164
4.	TRANSPORT .....	165
5.	WYKONANIE ROBÓT .....	165
5.1.	Zasady wykonywania prac pomiarowych .....	165
5.2.	Zebranie materiałów i informacji .....	165
5.3.	Prace pomiarowe .....	165
6.	KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT .....	166
6.1.	Kontrola jakości prac pomiarowych .....	166

**Zadanie nr 1**

**pn. Kompleksowe zagospodarowanie zlewni Potoku Poleśnica – Azaliowe Marzenie, pod kątem adaptacji obiektów małej retencji celem pełnienia funkcji przeciwpowodziowych  
SPECYFIKACJA TECHNICZNA WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT BUDOWLANYCH**

<b>7. OBMIAR ROBÓT.....</b>	<b>166</b>
<b>8. ODBIÓR ROBÓT .....</b>	<b>166</b>
<b>9. PODSTAWA PŁATNOŚCI .....</b>	<b>166</b>
<b>10. PRZEPISY ZWIĄZANE.....</b>	<b>166</b>

## I. WYMAGANIA OGÓLNE

### 1. WSTĘP

#### 1.1. PRZEDMIOT SPECYFIKACJI TECHNICZNEJ WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT BUDOWLANYCH (STWIORB)

Przedmiotem niniejszej STWiORB są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót w ramach zadania nr 1 pn. „Kompleksowe zagospodarowanie zlewni Potoku Poleśnica – Azaliowe Marzenie, pod kątem adaptacji obiektów małej retencji celem pełnienia funkcji przeciwpowodziowych”, realizowanego w ramach projektu pn. „Kompleksowy projekt adaptacji lasów i leśnictwa do zmian klimatu – mała retencja oraz przeciwdziałanie erozji wodnej na terenach górskich (POIS.02.01.00-00-0006/16-00)”.

#### 1.2. ZAKRES ROBÓT OBJĘTYCH STWIORB

Przedmiotem STWiORB są zadania składające się na projektowany zakres przedsięwzięcia, a mianowicie:

- roboty pomiarowe,
- roboty przygotowawcze,
- karczowanie pniaków drzew i krzewów,
- roboty rozbiórkowe,
- formowanie czaszy i dna zbiorników,
- formowanie grobli zbiornika,
- wykonanie studni piętrząco-upustowej,
- budowa studni czerpnej,
- wykonanie przegrody kamiennej,
- odbudowa rowów dopływowych,
- budowa brodu,
- budowa przepustów,
- wykonanie elementów nawierzchni i najazdów na bród,
- wykonanie nawierzchni z kruszywa,
- wykonanie narzutów kamiennych na skarpach oraz w dnie,
- wykonanie konstrukcji z kamienia na zaprawie cementowej,
- wykonanie zastawki drewnianej,
- umocnienia palisadą drewnianą,
- remont kanału murowego i kładki,
- konstrukcje betonowe i żelbetowe,
- wykonanie konstrukcji mostu stalowo – drewnianego,
- remont kanału murowanego i kładki,
- wykonanie podbić muru kamiennego,
- wykonanie palowania
- ułożenie geowłókniny separacyjnej,
- plantowanie dna, skarp oraz nasypów, humusowanie, obsiew skarp i nasypów,
- konserwacja koryta rowu,
- sporządzenie inwentaryzacji geodezyjnej powykonawczej.

### 1.3. OKREŚLENIA PODSTAWOWE

Użyte w dokumentacji i wymienione poniżej określenia należy rozumieć w każdym przypadku następująco:

- **Zamawiający** – osoba prawna, która zawiera kontrakt z wykonawcą na wykonanie robót.
- **Wykonawca** – osoba prawna lub fizyczna realizująca roboty na warunkach kontraktu.
- **Kontrakt** – oznacza Umowę podpisaną przez Zamawiającego i Wykonawcę
- **Dziennik Budowy** – urzędowy dokument przebiegu robót budowlanych oraz zdarzeń i okoliczności zachodzących w toku wykonywania robót, rejestrowania dokonywanych odbiorów Robót, przekazywania poleceń i innej korespondencji technicznej między Inwestorem, Wykonawcą i projektantem.
- **Inspektor nadzoru inwestorskiego (Inspektor)** – osoba posiadająca odpowiednie wykształcenie techniczne, praktykę zawodową oraz uprawnienia budowlane, której inwestor powierza nadzór nad budową obiektu budowlanego. Reprezentuje on interesy inwestora na budowie i wykonuje bieżącą kontrolę jakości i ilości wykonanych robót.
- **Kierownik budowy** – osoba wyznaczona przez Wykonawcę, upoważniona do kierowania Robotami i do występowania w jego imieniu w sprawach realizacji Kontraktu.
- **Księga Obmiaru** – zeszyt z ponumerowanymi stronami, służący do wpisywania przez Wykonawcę obmiaru dokonywanych Robót. Wpisy w księdze obmiaru podlegają potwierdzeniu przez Inspektora.
- **Materiały** – wszelkie tworzywa niezbędne do wykonywania Robót, zgodnie z Dokumentacją Projektową i Specyfikacjami Technicznymi, zaakceptowane przez Inżyniera.
- **Odpowiednia (bliska) zgodność** - zgodność wykonywanych robót z dopuszczalnymi tolerancjami, a jeśli przedział tolerancji nie został określony, z przeciętnymi tolerancjami, przyjmowanymi zwyczajowo dla danego rodzaju robót budowlanych.
- **Projektant** - uprawniona osoba fizyczna lub prawna, będąca Autorem odpowiedniej części Dokumentacji Projektowej.
- **Przedmiar robót** – to zestawienie przewidzianych do wykonania robót podstawowych w kolejności technologicznej ich wykonania, ze szczegółowym opisem lub wskazaniem podstaw ustalających szczegółowy opis oraz wskazanie szczegółowych specyfikacji technicznych wykonania i odbioru robót budowlanych, z wyliczeniem i zestawieniem ilości jednostek przedmiarowych robót budowlanych.
- **Dokumentacja budowy** – pozwolenie na budowę wraz z załączonym projektem budowlanym, dziennik budowy, protokoły odbiorów częściowych i końcowych, rysunki i opisy służące realizacji obiektu, operaty geodezyjne i książka obmiarów, a także dziennik montażu.
- **Dokumentacja projektowa** – dokumentacja przekazana Wykonawcy po przyznaniu Kontraktu obejmująca projekt budowlany, projekt wykonawczy, przedmiar robót, STWiORB.
- **Dokumentacja powykonawcza** – dokumentacja budowy z naniesionymi zmianami dokonanymi w toku wykonywania robót oraz geodezyjnymi pomiarami powykonawczymi.



- **Teren Budowy** – teren udostępniony przez Zamawiającego dla wykonania na nim robót oraz inne miejsca wymienione w kontrakcie jako tworzące część terenu budowy.

#### **1.4. OGÓLNE WYMAGANIA DOTYCZĄCE REALIZACJI BUDOWY**

##### **1.4.1. PRZEKAZANIE TERENU BUDOWY**

Zamawiający oświadcza, że posiada pełne prawa do Terenu Budowy, na którym realizowane będą zadania inwestycyjne objęte niniejszym STWiORB i że w terminie określonym w Kontrakcie przekaze Wykonawcy ten teren wraz z wszystkimi wymaganymi uzgodnieniami prawnymi i administracyjnymi, Dziennik Budowy i Księgę Obmiaru, Dokumentację Projektową i specyfikacje techniczne wykonania i odbioru robót.

Z chwilą przejęcia Terenu Budowy Wykonawca odpowiada przed właścicielami nieruchomości, których teren został przekazany pod budowę, za wszystkie szkody powstałe na tym terenie. Na Wykonawcy spoczywa odpowiedzialność za ochronę przekazanych mu punktów pomiarowych do chwili końcowego odbioru Robót. Uszkodzone lub zniszczone znaki geodezyjne, Wykonawca odtworzy i utrwali na własny koszt.

##### **1.4.2. DOKUMENTACJA PROJEKTOWA**

Warunkiem rozpoczęcia robót budowlanych jest pisemne zatwierdzenie dokumentów Wykonawcy lub ich części przez Zamawiającego oraz uzyskanie decyzji o pozwoleniu na budowę lub o pozwoleniu na realizację inwestycji.

Zamawiający dostarcza Dokumentację projektową, w oparciu o którą Wykonawca robót budowlanych ma prowadzić prace budowlane.

##### **1.4.3. ZGODNOŚĆ ROBÓT Z DOKUMENTACJĄ PROJEKTOWĄ**

Dokumentacja Projektowa, STWiORB oraz dodatkowe dokumenty przekazane przez Zamawiającego Wykonawcy stanowią część kontraktu, a wymagania wyszczególnione w choćby jednym z nich są obowiązujące dla Wykonawcy tak, jak gdyby zawarte były w całej dokumentacji.

Wykonawca nie może wykorzystywać błędów lub opuszczeń w dokumentach kontraktowych, a o ich wykryciu winien natychmiast powiadomić Kierownika Projektu, który dokona odpowiednich zmian lub poprawek. W przypadku rozbieżności opis wymiarów ważniejszy jest od odczytu ze skali rysunków. Wszystkie wykonywane roboty i dostarczone materiały będą zgodne z Dokumentacją Projektową STWiORB.

Dane określone w Dokumentacji Projektowej i w STWiORB będą uważane za wartości docelowe, od których dopuszczalne są odchylenia w ramach określonego przedziału tolerancji. Cechy materiałów i elementów budowli muszą być jednorodne i wykazywać bliską zgodność z określonymi wymaganiami, a rozrzuty tych cech nie mogą przekraczać dopuszczalnego przedziału tolerancji.

W przypadku, gdy materiały lub roboty nie będą w pełni zgodne z Dokumentacją Projektową lub STWiORB i wpłynie to na niezadowalającą jakość elementu budowli, to takie materiały będą niezwłocznie zastąpione innymi, a roboty rozebrane na koszt Wykonawcy.

##### **1.4.4. DOKUMENTACJA BUDOWY**

Dokumentację Budowy, w rozumieniu Prawa Budowlanego i Umowy, stanowią w szczególności:

- Pozwolenie na budowę lub zgoda na realizację inwestycji wraz z Projektem Budowlanym;

**pn. Kompleksowe zagospodarowanie zlewni Potoku Poleśnica – Azaliowe Marzenie, pod kątem adaptacji obiektów małej retencji celem pełnienia funkcji przeciwpowodziowych  
SPECYFIKACJA TECHNICZNA WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT BUDOWLANYCH**

- Dziennik budowy;
- Dokumenty Wykonawcy;
- Harmonogram Robót;
- Wszelkie uzgodnienia, zezwolenia, zatwierdzenia wydane przez odpowiednie władze;
- Wszelkie umowy prawne, uzgodnienia i umowy ze stronami trzecimi;
- Protokoły z porad;
- Protokoły z prób, inspekcji i odbiorów;
- inne zgodnie z warunkami umowy.

Dokumentacja Budowy oraz wszelkie inne związane z realizacją Umowy dokumenty będą przechowywane w biurze budowy w miejscu odpowiednio zabezpieczonym. Wszelkie dokumenty budowy będą zawsze dostępne dla Inspektora nadzoru oraz przedstawiane do wglądu Zamawiającemu na jego życzenie. Dokumenty te będą wymagane podczas Odbiorów i Prób Końcowych Robót.

**1.4.5. ZABEZPIECZENIE TERENU BUDOWY**

Wykonawca jest zobowiązany do zabezpieczenia terenu budowy w okresie trwania realizacji kontraktu, aż do zakończenia i odbioru ostatecznego robót. Wykonawca dostarczy, zainstaluje i będzie utrzymywać tymczasowe urządzenia zabezpieczające w tym: ogrodzenia, poręcze, oświetlenie, sygnały i znaki ostrzegawcze, dozorców, wszelkie inne środki niezbędne do ochrony robót i innych. Inspektor nadzoru dokona odbioru właściwego ogrodzenia i oznaczenia placu budowy. Zabezpieczenie prowadzonych robót nie podlega odrębnej zapłacie.

**1.4.6. OCHRONA WŁASNOŚCI PUBLICZNEJ I PRYWATNEJ**

Wykonawca jest zobowiązany do ochrony przed uszkodzeniem lub zniszczeniem własności publicznej lub prywatnej. Jeżeli w związku z zaniedbaniem, niewłaściwym prowadzeniem robót lub brakiem koniecznych działań ze strony Wykonawcy nastąpi uszkodzenie lub zniszczenie własności prywatnej lub publicznej to Wykonawca, na swój koszt, naprawi lub odtworzy uszkodzoną własność. Stan naprawionej własności powinien być nie gorszy niż przed powstaniem uszkodzenia.

Przed przystąpieniem do wykonywania robót budowlanych Wykonawca jest zobowiązany do sporządzenia inwentaryzacji fotograficznej obiektów, dróg i pozostałych elementów zagospodarowania terenu w obszarze terenu inwestycji i dojazdu do tego terenu.

Wykonawca odpowiada za ochronę instalacji na powierzchni ziemi i za urządzenia podziemne oraz musi uzyskać od odpowiednich władz, będących właścicielami tych urządzeń, potwierdzenie informacji o ich lokalizacji.

Wykonawca zapewni w czasie trwania robót właściwe oznakowanie i zabezpieczenie przed uszkodzeniem tych instalacji i urządzeń.

**1.4.7. OCHRONA ŚRODOWISKA W CZASIE WYKONANIA ROBÓT**

Wykonawca ma obowiązek znać i stosować, w czasie prowadzenia robót, wszelkie przepisy ochrony środowiska naturalnego.

W okresie realizacji inwestycji Wykonawca zobowiązuje się do przestrzegania i stosowania następujących rozwiązań zawartych w Decyzji środowiskowej, chroniących środowisko i pozwalających zminimalizować jego negatywne oddziaływanie na lokalne zasoby przyrodnicze.

W celu ochrony środowisk przyrodniczo cennych, w czasie prowadzenia robót należy zapewnić nadzór botaniczny, herpetologiczny, ichtiologiczny, spongiologiczny oraz ornitologiczny,

jeżeli będzie to konieczne. Stanowiska występowania roślin, płazów, gadów oraz ptactwa cennych przyrodniczo należy tymczasowo zabezpieczyć, bądź ustalić czy obszar prowadzonych prac budowlanych nie oddziałuje na bytowanie cennych gatunków.

#### **1.4.8. OCHRONA PRZECIWPOŻAROWA**

Wykonawca będzie przestrzegał przepisów ochrony przeciwpożarowej. Wykonawca będzie utrzymywać sprawny sprzęt przeciwpożarowy, wymagany przez odpowiednie przepisy, na terenie placu budowy oraz w maszynach i pojazdach wykorzystywanych przez niego. Materiały łatwopalne będą składowane w sposób zgodny z odpowiednimi przepisami i zabezpieczone przed dostępem osób trzecich.

Wykonawca będzie odpowiedzialny za wszelkie straty spowodowane pożarem, wywołanym jako rezultat Robót albo przez personel Wykonawcy.

#### **1.4.9. BEZPIECZEŃSTWO I HIGIENA PRACY**

Podczas realizacji robót Wykonawca przestrzegać będzie przepisów dotyczących BHP. W szczególności Wykonawca ma obowiązek zadbać, aby personel nie wykonywał pracy w warunkach niebezpiecznych, szkodliwych dla zdrowia oraz nie spełniających odpowiednich wymagań sanitarnych.

Wykonawca zapewni i będzie utrzymywał wszelkie urządzenia zabezpieczające, socjalne oraz sprzęt i odpowiednią odzież dla ochrony życia i zdrowia osób zatrudnionych na budowie oraz dla zapewnienia bezpieczeństwa publicznego. Uznaje się, że wszystkie koszty związane z wypełnieniem wymagań określonych powyżej nie podlegają odrębnej zapłacie i są uwzględnione w cenie kontraktowej.

## **2. MATERIAŁY**

### **2.1. AKCEPTOWANIE UŻYTYCH MATERIAŁÓW**

Co najmniej na trzy tygodnie przed zaplanowanym wykorzystaniem jakichkolwiek materiałów przeznaczonych do robót Wykonawca przedstawi szczegółowe informacje dotyczące proponowanego źródła wytwarzania, zamawiania oraz odpowiednie świadectwa badania jakości w celu zatwierdzenia przez Inspektora nadzoru inwestorskiego. Zatwierdzenie jednego materiału z danego źródła nie oznacza automatycznego zatwierdzenia pozostałych materiałów z tego źródła. Wybrany i zaakceptowany rodzaj materiału nie może być później zmieniany bez zgody Inspektora nadzoru inwestorskiego.

Wykonawca zobowiązany jest do prowadzenia badań w celu udokumentowania, że materiały uzyskane z dopuszczalnego źródła w sposób ciągły spełniają wymagania STWiORB w czasie prowadzenia robót.

Jeżeli materiały z akceptowanego źródła są niejednorodne lub niezadawalającej jakości, Wykonawca powinien zmienić źródło zaopatrywania w materiały.

Materiały wykończeniowe stosowane na płaszczyznach widocznych z jednego miejsca powinny być z tej samej partii materiału w celu zachowania tych samych właściwości kolorystycznych w czasie całego procesu eksploatacji.

### **2.2. POZYSKIWANIE MATERIAŁÓW WYJŚCIOWYCH**

Wykonawca odpowiada za uzyskanie pozwoleń od właścicieli i odnośnych władz na pozyskanie materiałów z jakichkolwiek źródeł miejscowych, włączając w to źródła wskazane przez Inspektora nadzoru inwestorskiego, i jest zobowiązany dostarczyć Inspektorowi nadzoru inwestorskiego wymagane dokumenty przed rozpoczęciem eksploatacji źródła.

Wykonawca przedstawi dokumentację zawierającą raporty z badań terenowych i laboratoryjnych oraz proponowaną przez siebie metodę wydobycia i selekcji do zatwierdzenia Inspektorowi nadzoru.

Wykonawca ponosi odpowiedzialność za spełnienie wymagań ilościowych i jakościowych materiałów z jakiegokolwiek źródła.

Wykonawca poniesie wszystkie koszty, a w tym: opłaty, wynagrodzenia i jakiegokolwiek inne koszty związane z dostarczeniem materiałów do robót.

Humus i nadkład czasowo zdjęte z terenu wykopów, będą formowane w hałdy i wykorzystane przy budowie, zasypce i rekultywacji terenu po ukończeniu robót.

Wszystkie odpowiednie materiały pozyskane z wykopów na terenie budowy lub z innych miejsc wskazanych w dokumentach Umowy będą wykorzystane do robót lub odwiezione na odkład odpowiednio do wymagań Umowy lub wskazań Inspektora nadzoru.

Materiały nieodpowiadające wymaganiom zostaną przez Wykonawcę wywiezione z terenu budowy. Wbudowanie materiałów bez akceptacji Inspektora nadzoru, Wykonawca wykonuje na własne ryzyko licząc się z tym, że roboty nie zostaną przyjęte i nie będą zapłacone.

### **2.3. PRZECHOWYWANIE I SKŁADOWANIE MATERIAŁÓW**

Wykonawca zapewni, aby tymczasowo składowane materiały, do czasu, gdy będą one użyte do robót, były zabezpieczone przed zanieczyszczeniami, zachowały swoją jakość i właściwości i były dostępne do kontroli przez Inspektora nadzoru inwestorskiego. Miejsca czasowego składowania materiałów będą zlokalizowane w obrębie terenu budowy w miejscach uzgodnionych z Inspektorem Nadzoru lub poza terenem budowy w miejscach zorganizowanych przez Wykonawcę i zaakceptowanych przez Inspektora Nadzoru.

Wszystkie miejsca czasowego składowania materiałów powinny być po zakończeniu robót doprowadzone przez Wykonawcę do ich pierwotnego stanu.

### **2.4. PARAMETRY TECHNICZNE MATERIAŁÓW**

#### **▪ KONSTRUKCJE BETONOWE I ŻELBETOWE**

##### **Beton**

Do wykonywania robót betonowych i żelbetowych dla przedmiotowej inwestycji należy stosować wyłącznie betony zgodne z normą PN-EN 206 +A1.

Skład mieszanek betonowych opracowuje Wykonawca lub producent betonu towarowego na podstawie wyników badań materiałów, wyżej wymienionej normy, ogólnie stosowanych metod projektowania składu betonu oraz laboratoryjnych badań próbek.

Wytwórnia betonów powinna mieć odpowiednie zaplecze magazynowe dla cementu i kruszywa oraz być w pełni zautomatyzowana (dozowanie, odważanie, czas mieszania i opróżniania).

Dokumenty dostawy betonu powinny zawierać co najmniej następujące informacje:

- nazwę lub numer składu betonu towarowego,
- numer serii dokumentu dostawy,
- datę,

**pn. Kompleksowe zagospodarowanie zlewni Potoku Poleśnica – Azaliowe Marzenie, pod kątem adaptacji obiektów małej retencji celem pełnienia funkcji przeciwpowodziowych**  
**SPECYFIKACJA TECHNICZNA WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT BUDOWLANYCH**

- nazwę nabywcy,
- nazwę i lokalizację miejsca budowy,
- gatunek lub opis mieszanki betonu, łącznie z minimalną zawartością cementu, jeżeli została określona,
- określoną urabialność,
- typ cementu,
- maksymalną nominalną wielkość ziarna kruszywa,
- rodzaj lub nazwę domieszki, jeżeli została dodana,
- ilość betonu w metrach sześciennych,
- godzinę załadunku.

W zależności od rzeczywistych warunków pracy beton powinien odpowiadać wymaganiom obejmującym:

- konsystencję i szczelność mieszanki betonowej,
- odporność betonu na działanie wody agresywnej,
- wodoszczelność betonu,
- odporność betonu na mrozoodporność,
- wytrzymałość betonu na ściskanie,
- wydzielanie się ciepła podczas wiązania i twardnienia betonu.

### **Cement**

Do produkcji betonu należy stosować cement zgodny z normą PN-EN197-1:2012.

Nie wolno używać cementów bardzo szybko wiążących, szybko wiążących, cementów siarczanowych ani cementów o wysokiej zawartości tlenku glinowego i cementów zawierających chlorek wapniowy. Cement powinien wykazywać odporność na agresywne oddziaływanie środowiska (a w szczególności wód), w którym pracować będzie beton. W związku z powyższym powinno się przeprowadzić ocenę trwałości cementu dla warunków pracy betonu w oparciu o analizę wód gruntowych.

Do betonu hydrotechnicznego należy stosować cementy o właściwościach technicznych zgodnych z polskimi normami pod warunkiem uwzględnienia wymagań określonych dla tych spoiw w warunkach technicznych i normach dla betonu hydrotechnicznego.

W przypadku przeznaczenia cementów do wykonywania betonu hydrotechnicznego w konstrukcjach masywnych należy ustalić dla danej konstrukcji wymagania techniczne dla cementów oraz kontrolować ściśle ich jakość w ciągu całego okresu trwania robót.

Początek wiązania cementów do wykonywania betonów hydrotechnicznych w konstrukcjach masywnych o przekroju poprzecznym powyżej 1,5m nie powinien następować wcześniej niż po 5 godz. i nie później niż po 10 godz. licząc od chwili zarobienia mieszanki betonowej wodą.

Magazynowanie cementu:

Cement pakowany (workowany) - składy otwarte (wydzielone miejsca zadaszone na otwartym terenie zabezpieczone z boków przed opadami) lub magazyny zamknięte (budynki lub pomieszczenia o szczelnym dachu i ścianach);

Cement luzem – magazyny specjalne (zbiorniki stalowe lub żelbetowe przystosowane do pneumatycznego załadunku i wyładunku cementu luzem, zaopatrzone w urządzenia do przeprowadzania kontroli objętości cementu znajdującego się w zbiorniku lub otwory do przeprowadzania kontroli objętości cementu, do czyszczenia oraz klamry na wewnętrznych ścianach).

**pn. Kompleksowe zagospodarowanie zlewni Potoku Poleśnica – Azaliowe Marzenie, pod kątem adaptacji obiektów małej retencji celem pełnienia funkcji przeciwpowodziowych  
SPECYFIKACJA TECHNICZNA WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT BUDOWLANYCH**

Podłoża składów otwartych powinny być twarde i suche, odpowiednio pochylone, zabezpieczające cement przed ściekami wody deszczowej i zanieczyszczeń. Podłogi magazynów zamkniętych powinny być suche i czyste, zabezpieczające cement przed zawilgoceniem i zanieczyszczeniem.

Dopuszczalny okres przechowywania cementu zależy jest od miejsca przechowywania. Cement nie może być użyty do betonu po okresie:

10 dni, w przypadku przechowywania go w zadanych składach otwartych,

Po upływie terminu trwałości podanego przez wytwórnę, w przypadku przechowywania w składach zamkniętych.

Każda partia cementu, dla której wydano oddzielne świadectwo jakości powinna być przechowywana osobno w sposób umożliwiający jej łatwe rozróżnienie.

### **Kruszywo do betonu**

Kruszywo powinno być zgodne z PN-EN 12620+A1:2010.

Rodzaj kruszywa, jego uziarnienie i właściwości, np. kształt ziaren, mrozoodporność, ścieralność, zawartość pyłów, należy dobrać biorąc pod uwagę:

- Realizację robót,
- Przeznaczenie betonu,
- Warunki środowiska, na które będzie narażony beton,
- Wszelkie wymagania dotyczące odsłoniętego kruszywa lub kruszywa przy mechanicznym wykończeniu powierzchni betonowych.

Do betonu hydrotechnicznego należy stosować kruszywo mineralne w postaci piasków, żwirów lub kruszyw łamanych, których właściwości techniczne odpowiadają wymaganiom określonym w normach dla betonu hydrotechnicznego.

Kruszywo naturalne (piasek, żwir) powinno być zbadane na zawartość skał osadowych. Stosowanie kruszyw zawierających skały osadowe jest dopuszczalne po laboratoryjnym zbadaniu betonu z tego rodzaju kruszywa na wytrzymałość na ściskanie oraz odporność na działanie danego środowiska wodnego.

Kruszywo do betonu hydrotechnicznego powinno być odporne na działanie mrozu, z tym, że liczba cykli zamrażania i odmrażania kruszywa powinna być dostosowana do wymaganej mrozoodporności betonu. Badania należy przeprowadzać wg obowiązujących polskich norm. Dla betonów hydrotechnicznych o mrozoodporności F100 i wyższej mrozoodporność kruszywa powinna być całkowita. Dla betonu hydrotechnicznego o mrozoodporności F50 uszkodzenie kruszywa na skutek zamrażania i odmrażania nie powinno wynosić więcej niż 5% wagowo.

Maksymalny nominalny górny wymiar ziaren kruszywa należy dobrać, uwzględniając otulinę zbrojenia oraz minimalną szerokość przekroju elementu.

Poszczególne rodzaje i frakcje kruszywa muszą być składowane oddzielnie na umocnionym i czystym podłożu w sposób uniemożliwiający mieszanie się.

### **Woda zarobowa**

Woda zarobowa do betonu powinna spełniać wymagania normy PN-EN 1008:2004

Woda do betonów i zapraw. Powinna ona pochodzić ze źródeł nie budzących żadnych wątpliwości lub dobrze zbadanych. Stosowanie wody z wodociągu nie wymaga badań. Woda powinna być dodawana w możliwie najmniejszych ilościach w stosunku do założonej wytrzymałości i stopnia urabialności mieszanki betonowej, biorąc pod uwagę również ilości wody zawarte w

kruszywie, w sposób pozwalający na zachowanie możliwie małego stosunku woda/cement, nie większego niż 0,40.

#### **Domieszki do betonu**

Zaleca się stosowanie do mieszanek betonowych domieszek chemicznych o działaniu:

- napowietrzającym,
- uplastyczniającym,
- przyspieszającym lub opóźniającym wiązanie.
- Dopuszcza się stosowanie domieszek kompleksowych:
  - napowietrzająco-uplastyczniających,
  - przyspieszająco-uplastyczniających.

Domieszki do betonów muszą mieć aprobaty, wydane przez Instytut Techniki Budowlanej lub Instytut Dróg i Mostów oraz posiadać atest Producenta.

#### **Stal zbrojeniowa**

Do zbrojenia konstrukcji żelbetonowych należy zastosować stal A-IIIN RB500 lub lepszą.

Do każdej partii stali zbrojeniowej dostarczanej na budowę wytwórca zobowiązany jest załączyć zaświadczenie o jakości (atest) stwierdzające zgodność wyrobu z wymogami norm państwowych. Każdy krąg lub wiązka prętów stali dostarczanej na budowę powinna być zaopatrzona, w co najmniej w dwie przywieszki, na których należy podać w sposób trwały: znak wytwórcy, średnicę nominalną, znak stali, numer wytopu lub partii oraz znak obróbki cieplnej.

Dostarczoną na budowę każdą partię stali zbrojeniowej należy poddać kontroli sprawdzając: zgodność atestu z zamówieniem oraz cechami oznaczonymi na przywieszkach załączonych do kręgów i wiązek prętów. Ponadto, należy sprawdzić wygląd powierzchni, wymiary, masę oraz prostoliniowość prętów dostarczonych w wiązkach.

Dostarczana na Teren Budowy stal zbrojeniowa, jak również gotowe do wbudowania elementy zbrojenia (pręty) powinny być składowane na odpowiednio do tego celu przystosowanych składowiskach, które zabezpieczą je przed zanieczyszczeniami, wpływem czynników atmosfery oraz uszkodzeniami mechanicznymi.

#### **▪ KONSTRUKCJE DREWNIANE**

Drewno budowlane w całości pozyskane będzie z zakupu, przez Wykonawcę. Do celów budowlanych stosuje się drewno przechowywane w stanie powietrzno-suchym. Wytrzymałość drewna zależy od jego gatunku i klasy, od wad wrodzonych, zdrowotności, uszkodzeń mechanicznych i stopnia zawilgocenia. Nieprawidłowości w układzie włókien, jak falistość włókna o przebiegu skośnym itp., obniżają wytrzymałość drewna. Sęki słabo wyrośnięte, murszejące, znajdujące się w pobliżu krawędzi drewna tartego znacznie osłabiają jego przekrój, zmniejszają wytrzymałość.

Do celów konstrukcyjnych należy dobierać drewno o możliwie równoległym do krawędzi układzie włókien i o możliwie małej ilości sęków. Stosować drewno modrzewiowe klasy jakości I, dopuszczalna klasa jakości II lub inne równoważne wytrzymałościowo rodzaje drewna tylko w porozumieniu z Zamawiającym. Zawartość twardzieli powinna wynosić min. 80%. Drewno konstrukcyjne powinno charakteryzować się zabezpieczeniem poprzez co najmniej IV klasę impregnacji - drewno użytkowane na zewnątrz z kontaktem z gruntem i (lub) wodą.

Zadanie nr 1

pn. Kompleksowe zagospodarowanie zlewni Potoku Poleśnica – Azaliowe Marzenie, pod kątem adaptacji obiektów małej retencji celem pełnienia funkcji przeciwpowodziowych  
SPECYFIKACJA TECHNICZNA WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT BUDOWLANYCH

W zależności od cech fizycznych drewna tarcica dzieli się na klasy wytrzymałości. Przy budowie konstrukcji drewnianych (zgodnie z normą PN-EN 338:2004) należy stosować drewno następujących klas: C24, C30, dopuszczalne C18 po akceptacji Inspektora nadzoru).

TABELA 1. WYTRZYMAŁOŚĆ CHARAKTERYSTYCZNA DREWNA. DREWNO KONSTRUKCYJNE - KLASY WYTRZYMAŁOŚCI

Oznaczenia	Klasy drewna	
	C24	C30
Zginanie	24	30
Rozciąganie wzdłuż włókien	14	18
Ściskanie wzdłuż włókien	21	23
Ściskanie w poprzek włókien	2,5	2,7
Ścinanie	4,0	4,0
Rozciąganie w poprzek włókien	0,4	0,4

TABELA 2. DOPUSZCZALNE WADY TARCICY

Wady	C24	C30
Sęki w strefie marginalnej	1/4 do 1/2	do 1/4
Sęki na całym przekroju	1/4 do 1/3	do 1/4
Skręt włókien	do 10%	Do 7%
Pęknięcia, pęcherze, zakorki i zbitki		
a. głębokie	1/2	1/3
b. czołowe	1/1	1/1
Zgnilizna	niedopuszczalna	
Chodniki owadzie	niedopuszczalne	
Szerokość słojów	6 mm	4 mm
Oblina	Dopuszcza się na długości dwu krawędzi zajmująca do 1/4 szerokości lub długości	

Krzywizna podłużna:

- a. płaszczyzn            30 mm - dla grubości do 38 mm  
                                 10 mm - dla grubości do 75 mm
- b. boków                 10 mm - dla szerokości do 75 mm  
                                 5 mm - dla szerokości > 250 mm

Wichrowatość            6% szerokości

Krzywizna poprzeczna    4% szerokości

Rysy, falistość rządu dopuszczalna w granicach odchyłek grubości i szerokości elementu.

Nierówność płaszczyzn - płaszczyzny powinny być wzajemnie równoległe, boki prostopadłe, odchylenia w granicach odchyłek.

Wilgotność drewna stosowanego na elementy konstrukcyjne powinna wynosić nie więcej niż:

- dla konstrukcji na wolnym powietrzu - 23%,
- dla konstrukcji chronionych przed zawilgoceniem - 18%.

Konstrukcje będą wykonywane i eksploatowane na wolnym powietrzu. Wilgotność drewna zastosowanego do wykonania konstrukcji powinna wynosić zatem 23%.

Tolerancje wymiarowe tarcicy:

- a. odchyłki wymiarowe desek powinny być nie większe:
  - w długości: do + 50 mm lub do - 20 mm dla 20% ilości,



#### Zadanie nr 1

**pn. Kompleksowe zagospodarowanie zlewni Potoku Poleśnica – Azaliowe Marzenie, pod kątem adaptacji obiektów małej retencji celem pełnienia funkcji przeciwpowodziowych**  
**SPECYFIKACJA TECHNICZNA WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT BUDOWLANYCH**

- w szerokości: do +3 mm lub do - 1 mm,
  - w grubości: do +1 mm lub do - 1 mm;
- B. odchyłki wymiarowe bali - jak dla desek.

▪ **UMOCNIENIA Z KAMIENIA**

**Kamień budowlany łamany**

Umocnienie z kamienia należy wykonać, uwzględniając prędkość wody w korycie. Materiał stosowany do wykonania narzutu kamiennego celem zabezpieczenia powierzchni skarp lub dna przed erozją wodną. Do wykonania narzutu kamiennego należy użyć niezwiertzałych i odpornych na działanie wody i mrozu kamieni. Rodzaj skały oraz wbudowywana frakcja powinna być zgodna z Dokumentacją Projektową.

Kamień powinien spełniać wymagania normy PN-EN 13383-1 „Kamień do robót hydrotechnicznych, Część 1: Wymagania”. Proponuje się, aby materiał skalny stanowił skały granitowe lub bazaltowe, a także inne skały magmowe o gęstości przekraczającej 2,50 g/cm<sup>3</sup>. Pierwszorzędnie należy użyć skał pochodzenia lokalnego. Jeżeli materiał jest trudno dostępny lub nie spełnia wymagań, proponuje się np. granit, porfir, sjenit lub andezyt.

**Kamień budowlany łupany rzędowo**

Kamień stosowany do wykonania obrukowania powierzchni przy obiektach powinien spełniać wymagania określone w punkcie powyższym, natomiast dodatkową cechą do spełnienia jest jego odpowiednia geometria tj. kubiczność, co ułatwia ręczne układanie kamienia metodą brukarską oraz spoinowanie szczelin np. przy użyciu zaprawy cementowej lub drobnego kruszywa.

Struktura surowca powinna być równa i szorstka bez rys i głębokich pęknięć.

#### ▪ NAWIERZCHNIE NAJAZDÓW

Klasa i gatunek kruszywa, w zależności od kategorii ruchu, powinna być zgodna z wymaganiami normy PN-S-96023. Dopuszcza się również kruszywo takie jak: granit, melafir, porfir, gabro.

Wymagania dla tłucznia i kłińca gatunku 2, wg PN-EN 13043:2004.

Lp.	Właściwości	Wymagania
1.	Uziarnienie wg PN-EN 933-1:2012	
	a) Zawartość ziaren mniejszych niż 0,075 mm, obsianych na mokro, % (m/m), nie więcej niż :	
	– w tłuczniu	3
	– w kłińcu	4
	b) zawartość frakcji podstawowej w tłuczniu lub kłińcu, % (m/m), nie mniej niż:	75
	c) zawartość podziarna w tłuczniu lub kłińcu, % (m/m), nie mniej niż:	15
	d) zawartość nadziarna w tłuczniu lub kłińcu, % (m/m), nie mniej niż:	15

#### ▪ GEOWŁÓKNINA PP POD KAMIEŃ ŁAMANY

Geowłóknina powinna odpowiadać wymaganiom PN-EN-963:1999 i dokumentacji projektowej oraz spełniać poniższe minimalne wymagania:

- wytrzymałość na rozciąganie 16 kN/m,
- wydłużenie przy zastosowaniu max. siły rozciągającej 55 %
- wytrzymałość na rozciąganie przy 5% wydłużeniu kN/m 6,8
- odporność na rozerwanie 1400 N

Geosyntetyki należy układać stosując się formę zakładkową geosyntetyku, zawijając go do góry i owijając nim kolejne warstwy nasypu.

#### ▪ GEOWŁÓKNINA PP POD GEOKRATĘ

Geowłóknina powinna odpowiadać wymaganiom PN-EN-963:1999 i dokumentacji projektowej oraz spełniać poniższe minimalne wymagania:

- opór na przebicie (CBR) minimum 3000 N.
- wytrzymałość na rozciąganie:
  - wzdłuż min. 21 kN/m
  - wszerz min. 22 kN/m
- geowłóknina nietkana, igłowana

#### ▪ HYDROIZOLACYJNA MATA BENTONITOWA

Należy zastosować bentomatę o min. zawartości bentonitu 4000 g/m<sup>2</sup> i parametrach technicznych:

- masa powierzchniowa  $\geq 4300\text{g/m}^2$ ,
- wytrzymałość na rozciąganie  $\geq 8,5\text{ kN/m}$ ,
- współczynnik wodoprzepuszczalności ( $\times 10^{-11}$ )  $\leq 3,5\text{ m/sek}$ ,

Bentomatę układać ręcznie. Krawędzie ułożonej maty powinny być rozprostowane, pozbawione marszczeń i zagięć. Matę należy układać włókniną (białą stroną) do podłoża. Pasma

należy rozwijać od punktu najwyższego do najniższego uważając aby nie były napięte czy naprężone. Bentomatę po ułożeniu należy przykryć gruntem pozbawionym kamieni o wielkości większej niż 5 cm. Niedopuszczalne jest do wykonania warstwy zasypowej użycie materiału o dużej zawartości wapna. Do wykonania zasypki należy stosować sprzęt wywierający małe naciski powierzchniowe. Użycie sprzętu ciężkiego możliwe jest po przykryciu bentomaty warstwą o gr. co najmniej 60 cm.

#### ▪ **GEOKRATA**

Należy stosować geokratę o wytrzymałości na ściskanie minimum 6,5 tony (na oś). Wymiary komórek minimum średnie tj. wym. min. ok. 300x320 mm w zależności od producenta.

#### ▪ **SIATKA STALOWA POWLEKANA TWORZYWEM SZTUCZNYM**

Siatka pleciona ślimakowa powinna odpowiadać wymaganiom określonym przez PN-EN 10218-2:2012. Powierzchnia siatki powinna być gładka, bez załamań, wybrzuszeń i wgniecień. Spirala powinna być wykonana z jednego odcinka drutu. Splecenie siatki powinno być przeprowadzone przez połączenie spirali wszystkimi zwojami. Końce spirali z obydwu stron powinny być równo obcięte w odległości co najmniej 30% wymiaru boku oczka.

Siatki w rolkach należy przechowywać w pozycji pionowej w pomieszczeniach suchych, z dala od materiałów działających korodująco.

Drut w siatce powinien być okrągły, cynkowany, ze stali ST1 według PN-M-80026 [31].

Dopuszcza się pokrywanie drutu innymi powłokami, pod warunkiem zaakceptowania przez Inspektora Nadzoru.

Wytrzymałość drutu na rozciąganie powinna wynosić co najmniej 588 MPa (dopuszcza się wytrzymałość od 412 do 588 MPa pod warunkiem akceptacji przez Inspektora Nadzoru).

#### ▪ **POZOSTAŁE MATERIAŁY**

Pozostałe materiały niezbędne do wykonania niniejszych robót powinny spełniać wymagania określone w Dokumentacji projektowej oraz niniejszych STWiORB.

### **2.5. MATERIAŁY SZKODLIWE DLA OTOCZENIA**

Materiały, które w sposób trwały są szkodliwe dla otoczenia, nie będą dopuszczone do użycia. Nie wolno stosować materiałów wywołujących szkodliwe promieniowanie o natężeniu większym od dopuszczalnego. Wszystkie materiały użyte do robót muszą mieć świadectwa dopuszczenia do stosowania wydane przez uprawnioną jednostkę, jednoznacznie określające brak szkodliwego oddziaływania tych materiałów na środowisko.

Materiały, które są szkodliwe dla otoczenia tylko w czasie robót, a po zakończeniu robót ich szkodliwość zanika (np. materiały pyłaste) mogą być użyte pod warunkiem przestrzegania wymagań technologicznych w budownictwie. Jeżeli wymagają tego odpowiednie przepisy Wykonawca powinien otrzymać zgodę na użycie tych materiałów od właściwych organów administracji państwowej.

Utylizacja materiałów szkodliwych pochodzących z demontażu należy do Wykonawcy i nie podlega dodatkowej opłacie.

### **2.6. DOSTARCZENIE WODY NA PLAC BUDOWY**

Wykonawca jest zobowiązany do zaopatrzenia placu budowy w zbiornik wody. Zbiornik powinien zostać zabezpieczony przed zanieczyszczeniem oraz przed przedostaniem się osób niepowołanych. Napełnienie zbiornika może odbyć się za pomocą beczkowozu. Wykonawca ma w

obowiązku uzupełnianie wody w zakresie wymaganym wykonywanymi aktualnie czynnościami wymagającymi konkretnej ilości wody.

### **2.7. DOSTARCZENIE ENERGII ELEKTRYCZNEJ NA PLAC BUDOWY**

Wykonawca zobowiązany jest do dostarczenia na plac budowy energii elektrycznej w postaci agregatów prądotwórczych w ilości umożliwiającej stałą pracę sprzętu, oświetlenia i innych elementów.

### **3. SPRZĘT**

Wykonawca jest zobowiązany do używania jedynie takiego sprzętu, który nie spowoduje niekorzystnego wpływu na jakość wykonywanych robót i będzie gwarantować przeprowadzenie robót.

Sprzęt należący do Wykonawcy lub wynajęty do wykonania robót musi być utrzymany w dobrym stanie technicznym i w gotowości do pracy.

Wykonawca dostarczy, na żądanie, Inspektorowi nadzoru kopie dokumentów potwierdzających dopuszczenie sprzętu do użytkowania tam, gdzie jest to wymagane przepisami. Jeżeli przewiduje się możliwość wariantowego użycia sprzętu przy wykonywanych robotach, Wykonawca powiadomi Inspektora nadzoru o swoim zamiarze wyboru i uzyska jego akceptację.

Wybrany sprzęt po akceptacji, nie może być później zmieniany bez zgody Inspektora nadzoru. Jakikolwiek sprzęt, maszyny, urządzenia i narzędzia nie gwarantujące zachowania warunków technologicznych, nie zostaną przez Inspektora nadzoru dopuszczone do robót.

### **4. TRANSPORT**

Wykonawca jest zobowiązany do stosowania jedynie takich środków transportu, które nie wpłyną niekorzystnie na jakość wykonywanych Robót i na właściwości przewożonych materiałów.

Wykonawca będzie usuwał na bieżąco i na własny koszt, wszelkie zanieczyszczenia spowodowane jego pojazdami na drogach publicznych i na dojazdach na Teren budowy.

Wykonawca stosować się będzie do ustawowych ograniczeń obciążenia na oś przy transporcie materiałów sprzętu na i z terenu robót.

Liczba środków transportu będzie zapewniać prowadzenie Robót zgodnie z zasadami określonymi w dokumentacji projektowej, STWiORB i wskazaniach Inspektora nadzoru, w terminie przewidzianym Umową.

### **5. WARUNKI WYKONANIA ROBÓT BUDOWLANYCH**

Warunki wykonania robot:

- Wykonawca zobowiązany jest do zapewnienia na Terenie budowy odpowiedniej liczby wykwalifikowanego personelu, odpowiednich maszyn oraz narzędzi niezbędnych do wykonania Robót;
- Wykonawca odpowiedzialny jest za prowadzenie robót zgodnie z Umową oraz za jakość stosowanych materiałów i wykonywanych robót, za ich zgodność z Dokumentacją projektową;
- Wykonawca ponosi odpowiedzialność za dokładne wyznaczenie położenia wszystkich elementów zgodnie z wymiarami i rzędnymi określonymi w zatwierdzonej Dokumentacji projektowej;

**pn. Kompleksowe zagospodarowanie zlewni Potoku Poleśnica – Azaliowe Marzenie, pod kątem adaptacji obiektów małej retencji celem pełnienia funkcji przeciwpowodziowych**  
**SPECYFIKACJA TECHNICZNA WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT BUDOWLANYCH**

- Następstwa jakiegokolwiek błędu spowodowanego przez Wykonawcę w wytyczeniu i wyznaczaniu robót zostaną, jeśli wymagać tego będzie Inspektor nadzoru, poprawione przez Wykonawcę na własny koszt;
- Sprawdzenie wytyczenia Robót lub wyznaczenia wysokości przez Inspektora nadzoru nie zwalnia Wykonawcy od odpowiedzialności za ich dokładność;
- Decyzje Inspektora nadzoru dotyczące akceptacji lub odrzucenia materiałów i elementów robót będą oparte na wymaganiach sformułowanych w Umowie, Dokumentacji projektowej, innych normach i instrukcjach;
- Inspektor nadzoru jest upoważniony do inspekcji wszystkich robót i kontroli wszystkich materiałów dostarczonych na budowę lub na niej produkowanych;
- Polecenia Inspektora nadzoru będą wykonywane nie później niż w czasie przez niego wyznaczonym, po ich otrzymaniu przez Wykonawcę, pod groźbą zatrzymania robót;
- Ewentualne skutki finansowe z tytułu niedotrzymania terminu poniesie Wykonawca;
- W przypadku opóźnień realizacyjnych budowy, stwarzających zagrożenie dla finalnego zakończenia robót, Inspektor nadzoru ma prawo wprowadzić podwykonawcę na określone roboty na koszt Wykonawcy;
- Wszelkie koszty pomiarów geodezyjnych związanych z realizacją inwestycji ponosi Wykonawca;
- Po zakończeniu wszelkich robót budowlanych i montażowych Wykonawca na własny koszt sporządzi dokumentację powykonawczą budowlaną i geodezyjną.

## **6. KONTROLA JAKOSCI**

Celem kontroli robót będzie takie sterowanie ich przygotowaniem i wykonaniem, aby osiągnąć założoną jakość Robót. Wykonawca jest odpowiedzialny za pełną kontrolę robót i jakość materiałów. Wykonawca zapewni odpowiedni system kontroli, włączając personel, sprzęt, zaopatrzenie i wszystkie urządzenia niezbędne do pobierania próbek i badań materiałów oraz robót.

Wykonawca będzie przeprowadzać pomiary i badania materiałów oraz robót z częstotliwością zapewniającą stwierdzenie, że roboty wykonano zgodnie z wymaganiami zawartymi w Dokumentacji projektowej i STWiORB. Minimalne wymagania co do zakresu badań i ich częstotliwość są określone w normach i wytycznych. Wykonawca dostarczy świadectwa, że wszystkie stosowane urządzenia i sprzęt badawczy posiadają ważną legalizację, zostały prawidłowo wykalibrowane i odpowiadają wymaganiom norm określających procedury badań.

Informacje o jakichkolwiek niedociągnięciach dotyczących urządzeń, sprzętu, zaopatrzenia, pracy personelu lub metodyki badawczej będą w formie pisemnej przekazywane Wykonawcy przez Inspektora nadzoru.

### **Pobieranie próbek**

Zaleca się pobór próbek losowo, metodą statystyczną, opartą na zasadzie, że wszystkie jednostkowe elementy produkcji mogą być z jednakowym prawdopodobieństwem wytypowane do badań. Inspektor nadzoru będzie mieć zapewnioną możliwość udziału w pobieraniu próbek.

Wykonawca zobowiązany jest do dostarczenia pojemników do pobrania próbek, zatwierdzonych przez Inspektora nadzoru. Próbkę dostarczone przez Wykonawcę do badań będą odpowiednio opisane i oznakowane, w sposób zaakceptowany przez Inspektora nadzoru.

Inspektor nadzoru może zlecić Wykonawcy przeprowadzenie dodatkowych badań tych materiałów, które budzą wątpliwości co do jakości, o ile kwestionowane materiały nie zostaną przez

Wykonawcę usunięte lub ulepszone z własnej woli. Wszystkie koszty związane z organizowaniem i prowadzeniem dodatkowych badań ponosi Wykonawca tylko w przypadku stwierdzenia usterek; w przeciwnym przypadku koszty te pokrywa Zamawiający.

#### **Badania i pomiary**

Wszystkie badania i pomiary będą przeprowadzone zgodnie z wymaganiami norm. W przypadku, gdy normy nie obejmują jakiegokolwiek badania, stosować można wytyczne krajowe albo inne procedury zaakceptowane przez Inspektora nadzoru.

Przed przystąpieniem do pomiarów lub badań Wykonawca powiadomi o rodzaju, miejscu i terminie pomiaru lub badania. Po wykonaniu pomiaru lub badania Wykonawca przedstawi na piśmie ich wyniki do akceptacji.

#### **Raporty z badań**

Wyniki badań (kopie) będą przekazywane Inspektorowi nadzoru na formularzach według dostarczanego przez niego wzoru lub innych, przez niego zaakceptowanych.

#### **Badania prowadzone przez Inspektora nadzoru**

Inspektor nadzoru jest uprawniony do dokonywania kontroli, pobierania próbek i badania materiałów w miejscu ich wytwarzania/pozyskiwania, a Wykonawca i producent materiałów powinien udzielić mu niezbędnej pomocy. Ocena zgodności materiałów i robót z wymaganiami nastąpi na podstawie wyników badań kontrolnych wykonanych przez Inspektora nadzoru oraz wyników badań dostarczonych przez Wykonawcę.

Inspektor nadzoru powinien pobierać próbki materiałów i prowadzić badania niezależnie od Wykonawcy, na swój koszt. Wyraźne rozbieżności między wynikami badań będą podstawą dla Inspektora nadzoru do oceny zgodności materiałów i robót z dokumentacją projektową wyłącznie na podstawie badań własnych. Może również zlecić, sam lub poprzez Wykonawcę, przeprowadzenie powtórnych lub dodatkowych badań niezależnemu laboratorium. Koszty powtórnych badań i pobierania próbek zostaną poniesione przez Wykonawcę.

### **7. OBMIAR ROBÓT BUDOWLANYCH**

Obmiar robót będzie odzwierciedlał faktyczny zakres wykonywanych robót zgodnie z Dokumentacją projektową, w jednostkach ustalonych w jej treści. Obmiaru robót dokonuje Wykonawca po powiadomieniu Inspektora nadzoru o zakresie obmierzanych robót i terminie obmiaru, co najmniej na trzy dni przed terminem obmiaru.

Do pomiaru używane będą tylko sprawne narzędzia pomiarowe, posiadające czytelną skalę, jednoznacznie określającą wykonany pomiar. Wyniki będą wpisane do książki obmiarów. Błędy lub przeoczenia w ilościach podanych w ślepym kosztorysie lub innym dokumencie nie zwalniają Wykonawcy od obowiązku ukończenia wszystkich robót. Błędne dane zostaną poprawione według instrukcji Inspektora nadzoru na piśmie.

Urządzenia i sprzęt pomiarowy zostaną dostarczone przez Wykonawcę. Jeżeli urządzenia te lub sprzęt wymagają badań atestujących, to Wykonawca będzie posiadać ważne świadectwa legalizacji. Wszystkie urządzenia pomiarowe będą przez Wykonawcę utrzymywane w dobrym stanie, w całym okresie trwania robót.

Obmiary będą przeprowadzane przed ostatecznym odbiorem kolejnych robót budowlanych, a także w przypadku występowania dłuższych przerw w robotach.

Dla rozliczenia kosztorysowego roboty pomiarowe do obmiaru oraz nieodzowne obliczenia powinny być wykonane w sposób zrozumiały i jednoznaczny. Wykonany obmiar robót powinien zawierać:

- podstawę wyceny i opis robót;
- ilość przedmiarową robót;
- datę obmiaru;
- miejsce obmiaru przez podanie: elementu, wykonanie szkicu pomocniczego;
- obmiar robót z podaniem składowych obmiaru w kolejności - długość x szerokość x głębokość x wysokość x ilość = wynik obmiaru;
- ilość robót wykonanych od początku budowy;
- dane osoby sporządzającej obmiar.

## 8. ODBIÓR ROBÓT

### 8.1. WYMAGANIA OGÓLNE

Odbioru robót dokonuje Inspektor nadzoru w czasie umożliwiającym wykonanie ewentualnych korekt i poprawek bez hamowania ogólnego postępu robót. Gotowość danej części Robót zgłasza Wykonawca wpisem do Dziennika budowy i jednoczesnym powiadomieniem Inspektora nadzoru i Zamawiającego.

Całkowite zakończenie robót oraz gotowość do odbioru ostatecznego będzie stwierdzona przez Wykonawcę wpisem do dziennika budowy z bezzwłocznym powiadomieniem na piśmie o tym fakcie Inspektora nadzoru i Zamawiającego. Osiągnięcie gotowości do odbioru musi potwierdzić wpisem do dziennika budowy Inspektor nadzoru. Wykonawca przekaże Inspektorowi nadzoru kompletną i prawidłową dokumentację powykonawczą i dokumentację budowy. Kompletność dokumentów powykonawczych należy uzgodnić z Inspektorem nadzoru.

Komisja odbierająca roboty zapozna się z realizacją robót, zwłaszcza w zakresie wykonania robót uzupełniających i robót poprawkowych. W przypadku niewykonania wyznaczonych robót poprawkowych lub robót uzupełniających, komisja przerwie swoje czynności i ustali nowy termin odbioru ostatecznego.

Przebieg przejścia robót:

- Sprawdzenie i przekazanie kompletności dokumentów wymaganych postanowieniami Umowy i Prawa Budowlanego;
- Sprawdzenie kompletności i poprawności wykonania robót poprzez weryfikację ich zgodności z postanowieniami Umowy, Dokumentacją projektową, polskimi normami oraz sztuką budowlaną;
- Podpisanie protokołu odbioru końcowego.

Wykonawca jest zobowiązany przygotować następujące dokumenty do odbioru ostatecznego:

- dokumentację projektową podstawową z naniesionymi zmianami oraz dodatkową, jeśli została sporządzona w trakcie realizacji umowy;
- szczegółowe specyfikacje techniczne;
- dzienniki budowy;
- wyniki pomiarów kontrolnych oraz badań oznaczeń laboratoryjnych;



**pn. Kompleksowe zagospodarowanie zlewni Potoku Poleśnica – Azaliowe Marzenie, pod kątem adaptacji obiektów małej retencji celem pełnienia funkcji przeciwpowodziowych  
SPECYFIKACJA TECHNICZNA WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT BUDOWLANYCH**

- certyfikaty lub deklaracje zgodności wbudowanych materiałów;
- dokumentację techniczną dotyczącą poprawności wykonania robót budowlanych, sporządzoną na podstawie wszystkich wyników badań i pomiarów załączonych do dokumentów odbioru, jeżeli będzie wymagana przez Inspektora nadzoru;
- geodezyjną inwentaryzację powykonawczą robót i sieci uzbrojenia;
- inne dokumenty mające zasadnicze znaczenie podczas realizacji robót lub będące nieodłączną częścią ww. dokumentów.

W przypadku, gdy według komisji, roboty pod względem przygotowania dokumentacyjnego nie będą gotowe do odbioru ostatecznego, komisja w porozumieniu z Wykonawcą wyznaczy ponowny termin odbioru ostatecznego robót. Wszystkie zarządzane przez komisję roboty poprawkowe lub uzupełniające będą zestawione według wzoru ustalonego przez Zamawiającego.

## **8.2. ODBIORY CZĘŚCIOWE**

Odbiorom częściowym podlegają wyznaczone etapy prac, zakończone elementy robót, roboty zanikowe, etapy technologiczne prac wymagające odrębnych prób, badań i sprawdzeń. Odbiory częściowe nie będą uprawniały do wystawiania faktur częściowych.

## **8.3. ODBIÓR ROBÓT ZANIKAJĄCYCH I ULEGAJĄCYCH ZAKRYCIU**

Odbiór robót zanikających i ulegających zakryciu polega na finalnej ocenie ilości i jakości wykonywanych robót, które w dalszym procesie realizacji ulegną zakryciu lub zanikowi.

Odbioru robót dokonuje Inspektor nadzoru.

Gotowość danej części robót zgłasza Wykonawca wpisem do dziennika budowy i jednoczesnym powiadomieniem Inspektora nadzoru. Odbiór przeprowadzony będzie niezwłocznie, nie później jednak, niż w ciągu 3 dni od daty zgłoszenia wpisem do dziennika budowy i powiadomieniem o tym także Inspektora. Jakość i ilość robót ulegających zakryciu ocenia Inspektor nadzoru na podstawie dokumentów zawierających komplet wyników badań laboratoryjnych i w oparciu o przeprowadzone pomiary, w zestawieniu z Dokumentacją Projektową, STWIORB i uprzednimi ustaleniami.

## **8.4. CZYNNOŚCI ROZRUCHOWE – NAPEŁNIANIE ZBIORNIKÓW**

Pierwszego napełnienia zbiorników można dokonać po zakończeniu budowy całości zbiorników i po otrzymaniu pozwolenia na użytkowanie (chyba, że przy odbiorze robót budowlanych, będzie wymagane napełnienie próbne celem sprawdzenia prawidłowości wykonania robót).

Przed wykonaniem czynności pierwszego napełnienia należy:

- dokonać przeglądu zbiorników i dokonać (jeśli to możliwe, bez próbnego napełnienia) odbioru technicznego terenu zalewu. Należy zwrócić na znajdujące się w czaszy zbiorników ewentualne zanieczyszczenia lub pozostałości części roślin lub po karczowaniu drzew, krzaków itp., które należy usunąć;
- sprawdzić poprawność wykonania wszystkich urządzeń pomiarowych zainstalowanych na obiekcie;
- skompletować pełną dokumentację obiektu.

## 9. PODSTAWA PŁATNOŚCI

Podstawą płatności jest cena jednostkowa skalkulowana przez Wykonawcę za jednostkę obmiarową ustaloną dla danej pozycji kosztorysu. Cena jednostkowa będzie uwzględniać wszystkie czynności, wymagania i badania składające się na jej wykonanie, określone dla tej roboty w Dokumentacji projektowej.

Ceny jednostkowe robót będą obejmować:

- robociznę bezpośrednią wraz z towarzyszącymi kosztami;
- wartość zużytych materiałów wraz z kosztami zakupu, magazynowania, ewentualnych ubytków i transportu na teren budowy;
- wartość pracy sprzętu wraz z towarzyszącymi kosztami;
- koszty pośrednie, zysk kalkulacyjny i ryzyko;
- podatki obliczone zgodnie z obowiązującymi przepisami;
- do cen jednostkowych nie należy wliczać podatku VAT.

Wszystkie niezbędne koszty robót tymczasowych i prac towarzyszących winny być uwzględnione w oferowanej cenie za realizacją przedmiotowego zamówienia. Cena jednostkowa pozycji kosztorysowej lub wynagrodzenie ryczałtowe będzie uwzględniać wszystkie roboty tymczasowe i prace towarzyszące, jak również inne czynności, badania i wymagania.

## 10. PRZEPISY ZWIĄZANE

- [1] Ustawa z dnia 7 lipca 1994 r. - Prawo budowlane (Dz.U. z 2019 r. poz. 1186 ze zm.);
- [2] Ustawa z dnia 20 lipca 2017 r. – Prawo wodne (Dz. U. 2018 poz. 2268 ze zm.);
- [3] Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 26. czerwca 2002 r. w sprawie dziennika budowy montażu i rozbiórki tablicy informacyjnej oraz ogłoszenia zawierającego dane dotyczące bezpieczeństwa pracy i ochrony zdrowia (Dz.U. z 2002r.Nr 108, poz. 953);
- [4] Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 6 lutego 2003r. w sprawie bezpieczeństwa pracy i higieny pracy podczas wykonywania robót budowlanych (Dz.U. z 2003r.Nr 47, poz. 401);
- [5] Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 2 września 2004 r. w sprawie szczegółowego zakresu i formy dokumentacji projektowej, specyfikacji technicznych wykonania i odbioru robót budowlanych oraz programu funkcjonalno-użytkowego;
- [6] Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 23 czerwca 2003r. w sprawie informacji dotyczącej bezpieczeństwa pracy i ochrony zdrowia oraz planu bezpieczeństwa i ochrony zdrowia. (Dz. U. 120, poz. 1126);
- [7] Ustawa o wyrobach budowlanych z dnia 16 kwietnia 2004 (Dz.U. 2019 poz. 266 ze zm.);
- [8] PN-EN 338 (wersja angielska) Drewno konstrukcyjne – Klasy wytrzymałości;
- [9] PN-EN 336 (wersja angielska) Drewno konstrukcyjne – Wymiary, odchyłki dopuszczalne.
- [10] Rozporządzenie Ministra Ochrony Środowiska w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budowle hydrotechniczne i ich usytuowanie z dnia 20 kwietnia 2007 r. [Dz.U. Nr 86 poz. 579],
- [11] Ustawa o wyrobach budowlanych z dnia 16 kwietnia 2004 (Dz. U z 2020 r. poz. 215 ze zm.);
- [12] PN-EN 10218-2:2012 Drut stalowy i wyroby z drutu -- Postanowienia ogólne -- Część 2: Wymiary i tolerancje wymiarów drutu

**Nie wymienienie tytułu jakiejkolwiek dziedziny, grupy, podgrupy czy normy nie zwalnia Wykonawcy od obowiązku stosowania wymogów określonych prawem polskim.**

## II. ROBOTY POMIAROWE

### 1. WSTĘP

#### 1.1. PRZEDMIOT SPECYFIKACJI TECHNICZNEJ WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT BUDOWLANYCH (STWiORB)

Przedmiotem niniejszej STWiORB są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót związanych z robotami pomiarowymi w ramach zadania nr 1 pn. „pn. Kompleksowe zagospodarowanie zlewni Potoku Poleśnica – Azaliowe Marzenie, pod kątem adaptacji obiektów małej retencji celem pełnienia funkcji przeciwpowodziowych”, realizowanego w ramach projektu pn.: „Kompleksowy projekt adaptacji lasów i leśnictwa do zmian klimatu – mała retencja oraz przeciwdziałanie erozji wodnej na terenach górskich (POIS.02.01.00-00-0006/16-00)”.

#### 1.2. ZAKRES STOSOWANIA STWiORB

Specyfikacja Techniczna Wykonania i Odbioru Robót Budowlanych jest stosowana, jako Dokument Przetargowy i Kontraktowy przy zleceniu i realizacji robót wymienionych w punkcie 1.1.

#### 1.3. ZAKRES ROBÓT OBJĘTYCH STWiORB

Ustalenia zawarte w niniejszej STWiORB dotyczą zasad prowadzenia robót związanych z wszystkimi czynnościami umożliwiającymi i mającymi na celu kompleksowe zagospodarowanie zlewni Potoku Polska Poleśnica – Azaliowe Marzenie, pod kątem adaptacji obiektów małej retencji celem pełnienia funkcji przeciwpowodziowych.

Zakres robót pomiarowych obejmuje:

- założenie sytuacyjnej i wysokościowej osnowy realizacyjnej również w oparciu o osnowę geodezyjną;
- wyznaczenie sytuacyjne i wysokościowe urządzeń wodnych oraz innych obiektów towarzyszących objętych tym zadaniem/opracowaniem;
- przeniesienie punktów istniejącej osnowy geodezyjnej poziomej i wysokościowej poza granicę robót ziemnych (jeżeli występują).

#### 1.4. OKREŚLENIA PODSTAWOWE

- Punkty główne – punkty przecięcia osi kanałów, rurociągów, osi szlaków, osi dróg, punkty kierunkowe oraz punkty początkowe i końcowe
- Reper – trwałe znak geodezyjny o ustalonej wysokości w metrach n.p.m. i współrzędnej w układzie siatki niwelacyjnej państwowej

Pozostałe określenia podstawowe są zgodne z obowiązującymi odpowiednimi Polskimi Normami i przepisami.

### 2. MATERIAŁY

Materiałami stosowanymi przy pracach geodezyjnych pomiarowych i tyczenia są:

- paliki drewniane o  $\varnothing$  50 ÷ 80 mm i długości 1,0 do 1,7 m,
- paliki drewniane o przekroju okrągłym lub kwadratowym długości około 0,30 m,

**pn. Kompleksowe zagospodarowanie zlewni Potoku Poleśnica – Azaliowe Marzenie, pod kątem adaptacji obiektów małej retencji celem pełnienia funkcji przeciwpowodziowych  
SPECYFIKACJA TECHNICZNA WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT BUDOWLANYCH**

- pręty stalowe o  $\varnothing$  12 mm i długości 30 cm,
- słupki betonowe lub rury metalowe długości ok. 0,50 m,
- farba chlorokauczukowa do oznaczania punktów pomiarowych.

Do utrwalenia punktów osnowy geodezyjnej należy stosować materiały zgodne z instrukcjami technicznymi G-1 i G-2 Głównego Urzędu Geodezji i Kartografii.

### **3. SPRZĘT POMIAROWY**

Do odtworzenia sytuacyjnego urządzeń wodnych oraz punktów wysokościowych należy stosować następujący sprzęt:

- teodolity, tachimetry,
- odbiorniki GNSS 0,
- niwelatory,
- dalmierze,
- tyczki,
- łąty,
- taśmy stalowe, szpilki.

Sprzęt stosowany do odtworzenia urządzeń wodnych i ich punktów wysokościowych powinien gwarantować uzyskanie wymaganej dokładności pomiaru (urządzenia laserowe), zgodnie z PN-ISO 4463-1, PN-ISO 17123, PN-ISO 9849.

### **4. TRANSPORT**

Sprzęt i materiały do robót pomiarowych można przewozić dowolnymi środkami transportu. Użyte środki transportu muszą być sprawne technicznie.

### **5. WYKONANIE ROBÓT**

#### **5.1. ZASADY WYKONYWANIA PRAC POMIAROWYCH**

Prace pomiarowe powinny być wykonane zgodnie z obowiązującymi Instrukcjami GUGiK. Przed przystąpieniem do robót Wykonawca powinien przejąć od Zamawiającego dane zawierające współrzędne punktów głównych. W oparciu o materiały dostarczone przez Zamawiającego, Wykonawca powinien przeprowadzić obliczenia i pomiary geodezyjne niezbędne do prawidłowej realizacji robót. Prace pomiarowe powinny być wykonane przez osoby posiadające odpowiednie kwalifikacje i uprawnienia. Odtworzenie znaków geodezyjnych należy prowadzić w uzgodnieniu z ośrodkami geodezyjnymi.

Wykonawca powinien natychmiast poinformować Inspektora nadzoru o wszelkich błędach wykrytych w wytyczeniu punktów głównych i reperów roboczych. Wykonawca powinien sprawdzić, czy rzędne terenu określone w Dokumentacji Projektowej są zgodne z rzeczywistymi rzędnymi terenu. Wszystkie roboty, które bazują na pomiarach Wykonawcy, nie mogą być rozpoczęte przed zaakceptowaniem wyników pomiarów przez Inspektora nadzoru.

Punkty wierzchołkowe, punkty główne i punkty pośrednie muszą być zaopatrzone w oznaczenia określające w sposób wyraźny i jednoznaczny charakterystykę i położenie tych punktów. Forma i wzór tych oznaczeń powinny być zaakceptowane przez Inspektora nadzoru. Wykonawca jest

odpowiedzialny za zabezpieczenie wszystkich punktów pomiarowych i ich oznaczeń w czasie trwania robót. Wszystkie pozostałe prace pomiarowe konieczne dla prawidłowej realizacji robót należą do obowiązków Wykonawcy.

Przed przystąpieniem do robót Wykonawca zgłosi te prace do właściwego Powiatowego Ośrodka Dokumentacji Geodezyjnej i Kartograficznej, a następnie pobierze dane dotyczące osnowy geodezyjnej oraz granic nieruchomości objętych inwestycją. Wykonawca uzgodni z właściwym Geodetą Powiatowym sposób odtworzenia, po zakończeniu inwestycji, zniszczonej bądź uszkodzonej osnowy geodezyjnej podlegające ochronie prawnej, zlokalizowanej w obszarze prowadzonych robót. W oparciu o materiały przekazane przez Zamawiającego oraz pobrane z PODGiK Wykonawca powinien przeprowadzić obliczenia i pomiary geodezyjne niezbędne do szczegółowego wytyczenia robót.

## **5.2. WYZNACZENIE PUNKTÓW URZĄDZEŃ WODNYCH, PUNKTÓW WYSOKOŚCIOWYCH I KONTURÓW NASYPÓW I WYKOPÓW**

Punkty wierzchołkowe urządzeń wodnych i inne punkty główne powinny być zastabilizowane w sposób trwały, przy użyciu palików stalowych.

Punkty osiowe urządzeń wodnych powinny być wyznaczone w terenie przy pomocy mocnych pali lub rur. Tyczenie obiektu wymaga: wytyczenia osi podłużnej obiektu, osi przeszkody, osi podpor, punktów przecięcia osi podpór z osią podłużną obiektu, obrysu charakterystycznych elementów obiektu.

Wykonawca powinien założyć robocze punkty wysokościowe (repery robocze).

Repery robocze należy założyć poza granicami robót związanych z wykonywaniem urządzeń wodnych. Jako repery robocze można wykorzystać punkty stałe na stabilnych, istniejących budowlach. W przypadku braku takich punktów repery robocze należy założyć przy użyciu słupków betonowych osadzonych w gruncie/skale w sposób wykluczający osiadanie i sposób zaakceptowany przez Inspektora nadzoru.

Roboty związane z wyznaczeniem konturów nasypów polegają na oznaczeniu krawędzi podstawy nasypu z pomocą widocznych palików, skarpowników lub wiech w odstępach nie większych niż co 50 m.

## **5.3. PRZENIESIENIE OSNOWY GEODEZYJNEJ**

Przeniesienie osnowy geodezyjnej poza granicę robót wraz z odtworzeniem wysokościowym może być wykonane tylko przez uprawnione do tego rodzaju prac jednostki geodezyjne. Projekt osnowy należy uzgodnić z Ośrodkiem Dokumentacji Geodezyjnej i Kartografii. Prace związane z przeniesieniem osnowy geodezyjnej wraz z odtworzeniem wysokościowym należy prowadzić pod nadzorem i w uzgodnieniu z ODGiK, a termin wykonania prac uzgodnić z Inspektorem nadzoru i Ośrodkiem DGiK.

## **6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT**

### **6.1. WYTYCZENIE PUNKTÓW**

Kontrolę jakości prac pomiarowych należy prowadzić według ogólnych zasad określonych w obowiązujących instrukcjach i wytycznych GUGiK, zatwierdzonej Dokumentacji projektowej i niniejszej STWiORB, zgodnie z wymaganiami podanymi w pkt. 5.(I. WYMAGANIA OGÓLNE)

## 7. OBMIAR ROBÓT

Jednostką obmiarową robót jest:

- ha (hektar) lub m<sup>2</sup> (metr kwadratowy) – przy robotach powierzchniowych
- km (kilometr) – przy robotach liniowych.

Obmiar robót powinien spełniać wszystkie wymagania ogólne dotyczące obmiaru robót podane w pkt. 7 (I. WYMAGANIA OGÓLNE) niniejszej STWiORB.

## 8. ODBIÓR ROBÓT

Odbiór robót geodezyjno-kartograficznych odbywa się na podstawie szkiców i dzienników pomiarów geodezyjnych lub protokołu kontroli geodezyjne i pomiarów w terenie, które Wykonawca przekłada Inspektorowi.

Odbiór robót powinien spełniać wszystkie wymagania ogólne dotyczące obmiaru robót podane w pkt. 8 (I. WYMAGANIA OGÓLNE) niniejszej STWiORB.

## 9. PODSTAWA PŁATNOŚCI

Cena jednostki obmiarowej za wyznaczenie punktów wierzchołkowych i osiowych urządzeń wodnych i punktów wysokościowych wraz z wszelkimi obiektami ujętych w tym zadaniu obejmuje:

- założenie i utrzymanie realizacyjnej osnowy geodezyjnej, wyznaczenie punktów głównych osi urządzeń wodnych i punktów wysokościowych, uzupełnienie osi urządzeń wodnych dodatkowymi punktami,
- koszty ośrodków geodezyjnych, wynikające z obowiązujących przepisów,
- przeniesienie punktów państwowej osnowy geodezyjnej poza granicę robót.

Płatności powinny być zgodne z wymaganiami zawartymi w pkt. 9 (I. WYMAGANIA OGÓLNE) niniejszej STWiORB.

## 10. PRZEPISY ZWIĄZANE

- [1]. Instrukcja techniczna 0-1. Ogólne zasady wykonywania prac geodezyjnych
- [2]. Instrukcja techniczna G-I. Geodezyjna osnowa pozioma, GUGiK, 1978
- [3]. Instrukcja techniczna G-2. Wysokościowa osnowa geodezyjna, GUGiK, 1983
- [4]. Instrukcja techniczna G-4. Pomiary sytuacyjne i wysokościowe, GUGiK, 1979
- [5]. Wytyczne techniczne G-3.2. Pomiary realizacyjne, GUGiK, 1983
- [6]. Dziennik Ustaw Nr 30, poz. 163 z późniejszymi zmianami z dnia 17 maja 1989 r - Prawo geodezyjne i kartograficzne.

**Nie wymienienie tytułu jakiegokolwiek dziedziny, grupy, podgrupy czy normy nie zwalnia Wykonawcy od obowiązku stosowania wymogów określonych prawem polskim.**

### III. ROBOTY PRZYGOTOWAWCZE

#### 1. WSTĘP

##### 1.1. PRZEDMIOT SPECYFIKACJI TECHNICZNEJ WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT BUDOWLANYCH (STWiORB)

Przedmiotem niniejszej STWiORB są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót związanych z robotami przygotowawczymi w ramach zadania nr 1 pn. „pn. Kompleksowe zagospodarowanie zlewni Potoku Poleśnica – Azaliowe Marzenie, pod kątem adaptacji obiektów małej retencji celem pełnienia funkcji przeciwpowodziowych”, realizowanego w ramach projektu pn.: „Kompleksowy projekt adaptacji lasów i leśnictwa do zmian klimatu – mała retencja oraz przeciwdziałanie erozji wodnej na terenach górskich (POIS.02.01.00-00-0006/16-00)”.

##### 1.2. ZAKRES STOSOWANIA STWiORB

Specyfikacja Techniczna Wykonania i Odbioru Robót Budowlanych jest stosowana, jako Dokument Przetargowy i Kontraktowy przy zleceniu i realizacji robót wymienionych w punkcie 1.1.

##### 1.3. ZAKRES ROBÓT OBJĘTYCH STWiORB

Ustalenia zawarte w niniejszej STWiORB dotyczą zasad prowadzenia robót związanych z pracami przygotowawczymi, które stanowią część prac związanych z realizacją zadania wymienionego w pkt 1.1. niniejszego opracowania.

Zakres robót obejmuje:

- wykonanie ogrodzenia i oznakowanie placu budowy,
- określenie punktu poboru wody i sposobu dostarczenia energii elektrycznej,
- przygotowanie zaplecza socjalnego budowy,
- wyznaczenie placów składowych i magazynu materiałów budowlanych,
- przygotowanie wytwórni i warsztatów prac tymczasowych,
- wyrównanie terenu i przygotowanie go do prowadzenia prac budowlanych,
- inwentaryzacja podziemnej infrastruktury.

##### 1.4. OKREŚLENIA PODSTAWOWE

Określenia podstawowe są zgodne z obowiązującymi, odpowiednimi polskimi normami i z definicjami podanymi w pkt. 1.1 ST 00. WYMAGANIA OGÓLNE niniejszej STWiORB.

Pozostałe określenia są zgodne z obowiązującymi odpowiednimi normami.

#### 2. MATERIAŁY

Ogólne wymagania dotyczące materiałów, źródeł pozyskania, przechowywania i składowania podano w pkt. 1.2 WYMAGANIA OGÓLNE niniejszej STWiORB.

Materiały stosowane do wykonania robót będących tematem niniejszej STWiORB to:

- materiały potrzebne do wykonania ogrodzenia, zabezpieczenia i oznakowania terenu budowy,
- materiały potrzebne do przygotowania zaplecza budowy,

Dopuszcza się zastosowanie innych rozwiązań materiałowych, o parametrach równych lub lepszych od przewidzianych materiałów po uzyskaniu akceptacji Inspektora nadzoru inwestorskiego.

#### 3. SPRZĘT

**pn. Kompleksowe zagospodarowanie zlewni Potoku Poleśnica – Azaliowe Marzenie, pod kątem adaptacji obiektów małej retencji celem pełnienia funkcji przeciwpowodziowych  
SPECYFIKACJA TECHNICZNA WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT BUDOWLANYCH**

Wykonawca odpowiedzialny jest za szczegółowy dobór sprzętu zapewniający prawidłowe wykonanie robót określonych w Dokumentacji projektowej i STWiORB, zgodnie z założoną technologią. Dobrany sprzęt powinien spełniać wymagania określone w pkt. 3 ST 00. WYMAGANIA OGÓLNE niniejszej STWiORB.

Do wykonania robót przygotowawczych i rozbiórkowych należy stosować:

- samochód dostawczy,
- koparki z osprzętem przedsięwziętym, podsięwziętym i chwytakowym,
- samochodowe skrzynie samowładawcze,
- drobne narzędzia i sprzęty mechaniczne do wykonywania robót sposobem ręcznym.

Dobór pozostałego, a nie określonego w STWiORB sprzętu leży po stronie Wykonawcy.

#### **4. TRANSPORT**

Użyte środki transportu muszą być sprawne technicznie oraz spełniać ogólne wymagania dotyczące transportu podane w pkt. 1.4 WYMAGANIA OGÓLNE niniejszej STWiORB.

Do przewozu wszelkich elementów przygotowania terenu budowy zastosowane będą samochody dostawcze.

#### **5. WYKONANIE ROBÓT**

##### **5.1. ZASADY WYKONANIA ROBÓT BUDOWLANYCH**

Przed przystąpieniem do wykonywania robót przygotowawczych Wykonawca zobowiązany jest do przeprowadzenia inwentaryzacji podziemnej infrastruktury technicznej przy użyciu specjalistycznych przyrządów lokalizacyjnych wraz z opracowaniem inwentaryzacji geodezyjnej.

W przypadku odkrycia instalacji podziemnej nie wskazanej w Dokumentacji projektowej, kierownik budowy ustala w porozumieniu z Zamawiającym, w czym zarządzie lub użytkownikowi znajduje się instalacja.

W przypadku odkrycia instalacji podziemnej będącej we własności Zamawiającego, Inwestor zobowiązany jest do pisemnego potwierdzania praw własnościowych niniejszej instalacji.

W przypadku odkrycia instalacji podziemnej nie będącej we własności Zamawiającego, kierownik Budowy zobowiązany jest do uzyskania stosownych pozwoleń lub zgłoszeń dla ewentualnej kolizji z infrastrukturą techniczną oraz określenia bezpiecznej odległości, w jakiej mogą być wykonane od istniejącej instalacji oraz sposobu wykonywania tych robót.

Roboty przygotowawcze powinny być prowadzone na podstawie Dokumentacji projektowej oraz inwentaryzacji geodezyjnej określających położenie instalacji i urządzeń podziemnych, mogących się znaleźć w zasięgu prowadzonych robót.

##### **5.2. OGRODZENIE PLACU BUDOWY**

Plac budowy wymaga ogrodzenia na powierzchni, na której składowane będą materiały budowlane, a także na powierzchni, na której znajdują się elementy zaplecza budowy.

Ogrodzenie powinno być trwałe i szczelne. Wysokość ogrodzenia nie powinna być mniejsza niż 1,5 m. Od strony dróg i innych miejsc publicznych ogrodzenie powinno być pełne, a od strony lasów lub terenów przemysłowych dopuszcza się stosowanie ogrodzenia ażurowego.

W ogrodzeniu należy zamontować bramy wjazdowe i furtki. Miejsce lokalizacji bram i furtek powinno wynikać z układu komunikacyjnego dróg i chodników znajdujących się poza placem budowy



oraz planowanego układu komunikacyjnego w obrębie placu budowy. Bramy i furtki powinny otwierać się do wewnątrz placu budowy, a ich konstrukcja powinna zapewniać bezpieczeństwo użytkownika.

### 5.3. OZNAKOWANIE PLACU BUDOWY

Teren budowy powinien być oznakowany odpowiednimi tablicami ostrzegawczymi:

- „TEREN BUDOWY. NIEZATRUDNIONYM WSTĘP WZBRONIONY” oraz Tablicę informacyjną.

### 5.4. PRZYGOTOWANIE ZAPLECZA BUDOWY

Zaplecze socjalne budowy obejmuje barakowozy lub obiekty kontenerowe przeznaczone na biuro budowy, szatnie i jadalnie, magazyn narzędziowy i magazyn ogólny. Obiekty przeznaczone na biuro budowy, szatnie i jadalnie powinny być wyposażone w instalację elektryczną, a w okresie zimowym dodatkowo w instalację grzewczą. Liczba i wielkość obiektów powinna wynikać z przewidywanej liczby zatrudnionych pracowników umysłowych i fizycznych, natomiast powierzchnia magazynów powinna wynikać z planowanej liczby i wielkości składowanych materiałów, narzędzi i urządzeń.

Obiekty sanitarno–higieniczne, które koniecznie należy urządzić na zapleczu placu budowy obejmują ustępy i umywalnie.

Punkt poboru wody dla potrzeb budowy powinien być zlokalizowany w pobliżu miejsca prowadzenia prac. Punkt poboru wody powinien być wyposażony w armaturę umożliwiającą podłączenie węża oraz pobór wody do wiader i pojemników. Teren przy punkcie poboru wody należy utwardzić i wyprofilować. Instalację wodociągową stanowiącą punkt poboru wody należy zabezpieczyć w okresie zimowym przed zamrożeniem. Miejsce poboru wody do picia należy odpowiednio oznakować.

Punktem poboru energii elektrycznej na potrzeby budowy powinna być rozdzielnia budowlana wyposażona w licznik energii elektrycznej.

Wytwórnice betonów i zapraw, ciesielnie, zbrojarnie i inne warsztaty tymczasowe, które mają być urządzone na placu budowy wymagają właściwego zabezpieczenia podłoża gruntowego od zanieczyszczeń. Chronić należy w szczególności grunt urodzajny i wody gruntowe.

Place składowe przeznaczone do składowania materiałów budowlanych przeznaczonych do wbudowania, a także materiałów i urządzeń uzyskanych z demontażu należy lokalizować zgodnie z ogólnymi zasadami składowania tych materiałów oraz w zależności od planowanej organizacji robót budowlanych. Miejsca, gdzie wyznaczono place składowe wymagają właściwego zabezpieczenia podłoża gruntowego od zanieczyszczeń. Chronić należy w szczególności grunt urodzajny i wody gruntowe. Place składowe wymagają przygotowania powierzchni przez ułożenie tymczasowych nawierzchni lub wykorzystania nawierzchni istniejących. Nawierzchnie tymczasowe mogą być wykonane z płyt lub elementów prefabrykowanych. Podłoże gruntowe może też być zabezpieczone warstwą żwiru lub pospółki.

Na placu budowy należy wytyczyć i odpowiednio utwardzić drogi służące do transportu materiałów budowlanych na plac budowy i w obrębie placu budowy. Drogi technologiczne wykonać zgodnie z Dokumentacją projektową.

### 5.5. PRZYGOTOWANIE POMP NA OKRES BUDOWY

W trakcie trwania prac ziemnych, przed wszystkim związanych z wykopami mogą występować napływy wód powierzchniowych, a także przesiąki wód gruntowych. Należy przygotować zasoby aby pompy były gotowe do pracy w każdym momencie. W związku z tym Wykonawca zobowiązany jest do zapewnienia pomp o odpowiedniej wydajności, a także ich zasilania elektrycznego, bądź w przypadku zastosowania pomp spalinowych, zapasu paliwa i obsługi dla tych pomp.

## 6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT

Kontrola jakości wykonania robót polega na sprawdzeniu zgodności z wymaganiami określonymi w zatwierdzonej Dokumentacji projektowej i niniejszej STWiORB. W czasie kontroli szczególną uwagę należy zwrócić na:

- zapewnienie stateczności obiektów sąsiadujących z robotami i przygotowawczymi,
- jakość wykonania ogrodzenia oraz zaplecza budowlanego,
- przygotowanie pomp do odwodnienia wykopów,

Kontrola jakości robót powinna spełniać wymagania ogólne dotyczące kontroli jakości podane w pkt. I. 6 WYMAGANIA OGÓLNE niniejszej STWiORB.

## 7. OBMIAR ROBÓT

Jednostką obmiarową prac przygotowawczych jest całość wykonanego przygotowania.

Obmiar robót powinien spełniać wszystkie wymagania ogólne dotyczące obmiaru robót podane w pkt. I.7 WYMAGANIA OGÓLNE niniejszej STWiORB.

## 8. ODBIÓR ROBÓT

Odbiór końcowy odbywa się po pisemnym stwierdzeniu przez Inspektora Nadzoru Inwestorskiego w Dzienniku budowy zakończenia robót i spełnieniu innych warunków dotyczących tych robót zawartych w Dokumentacji projektowej.

Odbiór robót powinien spełniać wszystkie wymagania ogólne dotyczące obmiaru robót podane w pkt. I. 8 WYMAGANIA OGÓLNE niniejszej STWiORB.

## 9. PODSTAWA PŁATNOŚCI

Rozliczenie robót towarzyszących może być dokonane jednorazowo po wykonaniu pełnego zakresu robót i ich końcowym odbiorze lub etapami określonymi w umowie, po dokonaniu odbiorów częściowych.

Podstawą płatności dla prac przygotowawczych jest całość wykonanych prac.

Płatności powinny być zgodne z wymaganiami zawartymi w pkt. I.9 WYMAGANIA OGÓLNE niniejszej STWiORB.

## 10. PRZEPISY ZWIĄZANE

[1] Ustawa z dnia 14 grudnia 2012 r. o odpadach (Dz. U. 2020 poz.797 ze zm.).

[2] Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 23 czerwca 2003 r. w sprawie informacji dotyczącej bezpieczeństwa i ochrony zdrowia oraz planu bezpieczeństwa i ochrony zdrowia (DZ. U. 2003 Nr 120, poz. 1126 z późniejszymi zmianami).

[3] Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 6 lutego 2003 r. w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy podczas wykonywania robót budowlanych (Dz. U. 2003 nr 47, poz. 401).

[4] PN-EN 1997-1:2008–Projektowanie geotechniczne – Część 1: Zasady ogólne.

## Zadanie nr 1

### pn. Kompleksowe zagospodarowanie zlewni Potoku Poleśnica – Azaliowe Marzenie, pod kątem adaptacji obiektów małej retencji celem pełnienia funkcji przeciwpowodziowych SPECYFIKACJA TECHNICZNA WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT BUDOWLANYCH

[5] PN-EN 1997-2:2009 – Projektowanie geotechniczne – CZĘŚĆ II: Rozpoznanie i badanie podłoża gruntowego.

[6] PN-EN 933-1:2012–Badania geometrycznych właściwości kruszyw- Część 1: Oznaczenie składu ziarnowego- Metoda przesiewania.

[7] PN-B-12095:1997 - Urządzenia wodno-melioracyjne - Nasypy - Wymagania i badania przy odbiorze.

**Nie wymienienie tytułu jakiegokolwiek dziedziny, grupy, podgrupy czy normy nie zwalnia Wykonawcy od obowiązku stosowania wymogów określonych prawem polskim.**

## IV. KARCZOWANIE PNIAKÓW DRZEW I KRZEWÓW

### 1. WSTĘP

#### 1.1. PRZEDMIOT SPECYFIKACJI TECHNICZNEJ WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT BUDOWLANYCH (STWiORB)

Przedmiotem niniejszej STWiORB są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót związanych z karczowaniem pniaków drzew i krzewów w ramach zadania nr 1 pn. „Kompleksowe zagospodarowanie zlewni Potoku Poleśnica – Azaliowe Marzenie, pod kątem adaptacji obiektów małej retencji celem pełnienia funkcji przeciwpowodziowych”, realizowanego w ramach projektu pn.: „Kompleksowy projekt adaptacji lasów i leśnictwa do zmian klimatu – mała retencja oraz przeciwdziałanie erozji wodnej na terenach górskich (POIS.02.01.00-00-0006/16-00)”.

#### 1.2. ZAKRES STOSOWANIA STWiORB

Specyfikacja Techniczna Wykonania i Odbioru Robót Budowlanych jest stosowana jako Dokument Przetargowy i Kontraktowy przy zleceniu i realizacji robót wymienionych w punkcie 1.1.

#### 1.3. ZAKRES ROBÓT OBJĘTYCH STWiORB

Ustalenia zawarte w niniejszej STWiORB dotyczą zasad prowadzenia robót związanych z wszystkimi czynnościami umożliwiającymi i mającymi na celu kompleksowe zagospodarowanie zlewni Potoku Poleśnica – Azaliowe Marzenie, pod kątem adaptacji obiektów małej retencji celem pełnienia funkcji przeciwpowodziowych.

Zakres robót obejmuje:

- karczowaniem pniaków drzew i krzewów

#### 1.4. OKREŚLENIA PODSTAWOWE

Określenia podstawowe – są zgodne z obowiązującymi, odpowiednimi polskimi normami i definicjami.

### 2. MATERIAŁY

Dla robót związanych z karczowaniem pniaków drzew i krzewów nie przewiduje się zastosowania dodatkowych materiałów.

### 3. SPRZĘT

Wykonawca jest zobowiązany do używania jedynie takiego rodzaju sprzętu, który zapewnia prawidłowe wykonanie robót. Wykonawca przystępujący do wykonania robót powinien wykazać się możliwością korzystania z następującego sprzętu:

- piły mechaniczne,
- specjalne maszyny przeznaczone do karczowania pniaków oraz ich usunięcia,
- sycharki.

Dopuszcza się każdy inny rodzaj sprzętu zaproponowany przez Wykonawcę i zaakceptowany przez Inspektora nadzoru. Stosowany sprzęt nie może spowodować niekorzystnego wpływu na właściwości gruntu podłoża.

#### 4. TRANSPORT

Pniaki należy przewozić transportem samochodowym. Pniaki przedstawiające wartość jako materiał użytkowy (np. budowlany, meblarski itp.) powinny być transportowane w sposób nie powodujący ich uszkodzeń. Użyte środki transportu muszą być sprawne technicznie oraz spełniać ogólne wymagania dotyczące transportu podane w pkt.1. 4 WYMAGANIA OGÓLNE niniejszej STWiORB.

#### 5. WYKONANIE ROBÓT

Roboty związane z karczowaniem drzew i krzaków obejmują wycięcie i wykarczowanie krzaków, wywiezienie pni, karpiny i gałęzi poza teren budowy na wskazane miejsce, zasypanie dołów bądź inne formy utylizacji wykarczowanych drzew. Wykonawca jest zobowiązany do zabezpieczenia przed uszkodzeniami roślinności istniejącej, nie przeznaczonej do usunięcia. Jeżeli roślinność, która ma być zachowana, zostanie uszkodzona lub zniszczona przez Wykonawcę, to powinna być ona odtworzona na koszt Wykonawcy, w sposób zaakceptowany przez odpowiednie władze.

W pasie robót ziemnych, należy wykonać karczowanie pni drzew i krzaków. Poza miejscami wykopów doły po wykarczowanych pniakach należy wypełnić gruntem przydatnym do budowy nasypów i zagęścić. Doły w obrębie przewidywanych wykopów, należy tymczasowo zabezpieczyć przed gromadzeniem się w nich wody.

Sposób zniszczenia pozostałości po usuniętej roślinności powinien być zgodny z ustaleniami ST lub wskazaniem Inwestora. Specjalistyczny sprzęt, dopuszczony do zniszczenia pozostałości po usunięciu roślinności powinien być użytkowany zgodnie z zaleceniami producenta sprzętu. Pozostałości po przeróbce powinny być usunięte przez Wykonawcę z terenu budowy.

#### 6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT

Sprawdzenie jakości robót polega na wizualnej ocenie kompletności usunięcia roślinności, wykarczowania korzeni i zasypania dołów. Kontrola jakości robót powinna spełniać wymagania ogólne dotyczące kontroli jakości podane w pkt. 1.6 WYMAGANIA OGÓLNE niniejszej STWiORB.

#### 7. OBMIAR ROBÓT

Jednostką obmiarową robót jest:

- 1 ha (hektar) – przy mechanicznym karczowaniu krzaków i karpin.

#### 8. ODBIÓR ROBÓT

Odbiorowi robót zanikających i ulegających zakryciu podlega sprawdzenie dołów po wykarczowanych pniakach, przed ich zasypaniem. Odbiór robót powinien spełniać wszystkie wymagania ogólne dotyczące obmiaru robót podane w pkt. 1.8. WYMAGANIA OGÓLNE niniejszej STWiORB.

#### 9. PODSTAWA PŁATNOŚCI

Płatność należy przyjmować na podstawie jednostek obmiarowych według pkt 7.

Cena wykonania robót obejmuje:

- wykarczowanie drzew i krzaków;

#### Zadanie nr 1

### pn. Kompleksowe zagospodarowanie zlewni Potoku Poleśnica – Azaliowe Marzenie, pod kątem adaptacji obiektów małej retencji celem pełnienia funkcji przeciwpowodziowych SPECYFIKACJA TECHNICZNA WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT BUDOWLANYCH

- wywiezienie pni, karpiny i gałęzi poza teren budowy, przeróbka pozostałości usuniętej roślinności za pomocą specjalistycznego sprzętu – sposób postępowania z materiałem należy ustalić z Inwestorem;
- zasypanie dołów;
- uporządkowanie miejsca prowadzonych robót.

#### **10. PRZEPISY ZWIĄZANE**

[1]. Rozporządzenie Ministra Pracy i Polityki Socjalnej z dnia 26.09.1997r. W sprawie ogólnych przepisów bezpieczeństwa i higieny pracy (Dz.U. Nr 129, poz 844)

**Nie wymienienie tytułu jakiegokolwiek dziedziny, grupy, podgrupy czy normy nie zwalnia Wykonawcy od obowiązku stosowania wymogów określonych prawem polskim.**

## V. ROBOTY ROZBIÓRKOWE

### 1. WSTĘP

#### 1.1. PRZEDMIOT SPECYFIKACJI TECHNICZNEJ WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT BUDOWLANYCH (STWiORB)

Przedmiotem niniejszej STWiORB są wymagania szczegółowe dotyczące wykonania i odbioru Robót związanych z wykonaniem robót rozbiórkowych w ramach zadania nr 1 pn. „Kompleksowe zagospodarowanie zlewni Potoku Poleśnica – Azaliowe Marzenie, pod kątem adaptacji obiektów małej retencji celem pełnienia funkcji przeciwpowodziowych”, realizowanego w ramach projektu pn.: „Kompleksowy projekt adaptacji lasów i leśnictwa do zmian klimatu – mała retencja oraz przeciwdziałanie erozji wodnej na terenach górskich (POIS.02.01.00-00-0006/16-00)”.

#### 1.2. ZAKRES STOSOWANIA STWiORB

Specyfikacja Techniczna Wykonania i Odbioru Robót Budowlanych jest stosowana jako dokument przetargowy i kontraktowy przy zleceniu i realizacji Robót wymienionych w punkcie 1.1.

#### 1.3. ZAKRES ROBÓT OBJĘTYCH STWiORB

Ustalenia zawarte w niniejszej STWiORB dotyczą zasad prowadzenia robót związanych z wszystkimi czynnościami umożliwiającymi i mającymi na celu kompleksowe zagospodarowanie zlewni Potoku Poleśnica – Azaliowe Marzenie, pod kątem adaptacji obiektów małej retencji celem pełnienia funkcji przeciwpowodziowych.

Zakres robót obejmuje :

- rozbiórkę istniejących przepustów betonowych;
- rozbiórkę kamiennych murków oporowych,
- rozbiórkę istniejącego kanału odpływowego,
- rozbiórkę istniejącego urządzenia piętrząco upustowego wraz z elementami towarzyszącymi,
- demontaż konstrukcji betonowych, żelbetowych, kamiennych;
- demontaż ogrodzenia stalowego (odcinkowo wraz z podmurówką) wzdłuż istniejącego zbiornika przepływowego,
- demontaż i oczyszczenie elementów i ich posortowanie (zaprawy, kawałków betonu, elementów murowych), przewidzianych do powtórnego użycia do wykonania remontu zgodnie z SST VII REMONT KANAŁU MUROWANEGO I KŁADKI.

#### 1.4. OKREŚLENIA PODSTAWOWE

- Roboty rozbiórkowe – roboty budowlane mające na celu demontaż elementów wchodzących w skład istniejącego obiektu budowlanego
- Odpad – każda substancja lub przedmiot, których posiadacz pozbywa się, zamierza pozbyć lub do ich pozbycia jest zobowiązany.

Określenia pozostałe są zgodne z obowiązującymi, odpowiednimi polskimi normami i z definicjami podanymi w pkt. I.1.3 WYMAGANIA OGÓLNE niniejszej STWiORB.

## 2. MATERIAŁY

Rozbiórce podlegają istniejące urządzenia wodne wskazane w projekcie wykonawczym, konstrukcje stalowe, betonowe i kamienne. Pozyskany materiał z rozbiórki (nie nadający się do ponownego użycia) należy wywieźć na składowisko odpadów. Materiały które mogą zostać ponownie wykorzystane np. do wykonaniu remontu istniejącego kanału murowego i kładki zgodnie z SST VII należy zachować i pozostawić w wydzielonym miejscu. Materiały rozbiórkowe określone przez Inspektora nadzoru jako niepotrzebne Wykonawca winien złożyć w przyzmy na miejscu budowy lub odtransportować na składowiska przy zachowaniu przepisów odnośnie ochrony środowiska i zagospodarowania odpadów. Decyzje o przydatności materiałów z rozbiórki i miejscu ich składowania podejmuje Inspektor nadzoru w porozumieniu z Inwestorem.

## 3. SPRZĘT

Wykonawca odpowiedzialny jest za szczegółowy dobór sprzętu zapewniający prawidłowe wykonanie robót określonych w Dokumentacji projektowej i STWiORB, zgodnie z założoną technologią. Dobrany sprzęt powinien spełniać wymagania określone w pkt. I. 3 WYMAGANIA OGÓLNE niniejszej STWiORB.

Do wykonania robót rozbiórkowych obiektów budowlanych i inżynierskich zaleca się stosować:

- młot pneumatyczny,
  - koparko-ładowarka,
  - samochód samowyładowczy,
  - ciągnik,
  - drobne narzędzia i sprzęty mechaniczne do wykonywania robót sposobem ręcznym,
- Dobór pozostałego, a nie określonego w STWiORB sprzętu leży po stronie Wykonawcy.

## 4. TRANSPORT

Wszystkie materiały rozbiórkowe uzyskane w czasie wykonywania robót rozbiórkowych można przewozić dowolnymi środkami transportu zaakceptowanymi przez Inspektora nadzoru.

Przewożony ładunek zabezpieczyć przed spadaniem i przesuwaniem. Użyte środki transportu muszą być sprawne technicznie oraz spełniać ogólne wymagania dotyczące transportu podano w pkt. I.4 WYMAGANIA OGÓLNE niniejszej STWiORB.

## 5. WYKONANIE ROBÓT

Roboty rozbiórkowe obejmują usunięcie z terenu budowy wszystkich obiektów, w stosunku do których zostało to przewidziane w dokumentacji projektowej. Obiekty znajdujące się w pasie robót, nie przeznaczone do usunięcia, powinny być przez Wykonawcę zabezpieczone przed uszkodzeniem. Jeżeli obiekty, które mają być zachowane, zostaną uszkodzone lub zniszczone przez Wykonawcę, to powinny one być odtworzone na koszt Wykonawcy, w sposób zaakceptowany przez Zamawiającego.

Jeżeli obiekty przeznaczone do usunięcia stanowią elementy użytkowanego układu komunikacyjnego, Wykonawca może przystąpić do robót rozbiórkowych dopiero po zapewnieniu odpowiedniego objazdu. Roboty rozbiórkowe elementów dróg i przepustów odbywają się zgodnie z dokumentacją projektową, lub zgodnie z wskazaniem Inspektora nadzoru. Roboty rozbiórkowe można wykonywać mechanicznie lub ręcznie w sposób określony w SST lub przez Inspektora nadzoru. W przypadku robót rozbiórkowych przepustu należy dokonać:



**pn. Kompleksowe zagospodarowanie zlewni Potoku Poleśnica – Azaliowe Marzenie, pod kątem adaptacji obiektów małej retencji celem pełnienia funkcji przeciwpowodziowych  
SPECYFIKACJA TECHNICZNA WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT BUDOWLANYCH**

- odkopania przepustu;
- rozbicia elementów, których nie przewiduje się odzyskać, w sposób ręczny lub mechaniczny z ew. przecięciem prętów zbrojeniowych i ich odgięciem;
- demontażu prefabrykowanych elementów przepustów z uprzednim oczyszczeniem spoin i częściowym usunięciu ław, względnie ostrożnego rozebrania konstrukcji kamiennych przy założeniu ponownego ich wykorzystania;
- wywóz rozebranych elementów na składowisko odpadów.

Doły (wykopy) po usuniętych obiektach lub ich elementach, znajdujące się w miejscach, gdzie zgodnie z dokumentacją projektową będą wykonywane wykopy, powinny być tymczasowo zabezpieczone.

W poniższej tabeli zestawiono główne rodzaje odpadów, jakie będą powstawały na etapie realizacji - zgodnie z załącznikiem do rozporządzenia Ministra Klimatu z dnia 2 stycznia 2020 r. w sprawie katalogu odpadów (DZ.U. 2020 poz. 10).

**TABELA 3 ZESTAWIENIE ODPADÓW, KTÓRE POWSTANĄ NA ETAPIE REALIZACJI.**

L.p.	Kod	Rodzaje odpadów
GRUPA 17		
1	17 01 01	Odpady betonu oraz gruz betonowy z rozbiórek i remontów
2	17 02 03	Tworzywa sztuczne
3	17 05 04	Gleba i ziemia, w tym kamienie, inne niż wymienione w 17 05 03
3	17 09 04	Zmieszane odpady z budowy, remontów i demontażu inne niż wymienione w 170901, 170902 i 170903
4	17 04 05	Żelazo i stal

W ramach planu organizacji Placu budowy Wykonawca powinien przewidzieć selektywne gromadzenie odpadów z podziałem na składniki mające charakter surowców wtórnych. W tym celu na Terenie budowy należy ustawić specjalne pojemniki, kontenery i zbiorniki przeznaczone do tymczasowego magazynowania danego rodzaju odpadu do czasu wywiezienia do utylizacji.

Materiał z rozbiórki należy załadować na samochód samowyładowczy i wywieźć poza Teren budowy do zakładu utylizacji z podziałem na rodzaje odpadów. Żelazo i stal gromadzić tymczasowo w wyznaczonym miejscu, a następnie wywieźć do punktu skupu surowców wtórnych.

Dopuszcza się zagospodarowanie odpadów poprzez ich przekazanie zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Środowiska z dnia 10 listopada 2015 r. w sprawie listy rodzajów odpadów, które osoby fizyczne lub jednostki organizacyjne niebędące przedsiębiorcami mogą poddawać odzyskowi na potrzeby własne, oraz dopuszczalnych metod ich odzysku.

Wykonawca zobowiązany jest do poniesienia wszelkich kosztów związanych z transportem i utylizacją wszystkich odpadów pochodzących z rozbiórki. Rozliczenie utylizacji nastąpi na podstawie karty przekazania odpadów dostarczonej przez Wykonawcę.

## 6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT

Kontrola jakości robót polega na wizualnej ocenie kompletności wykonanych robót rozbiórkowych oraz sprawdzeniu stopnia uszkodzenia elementów przewidzianych do powtórnego wykorzystania. Zagęszczenie gruntu wypełniającego ewentualne doły po usuniętych elementach, ogrodzeń i przepustów powinno spełniać odpowiednie wymagania robót ziemnych. Kontrola jakości robót powinna spełniać wymagania zawarte w pkt. I.6 WYMAGANIA OGÓLNE niniejszej STWiORB.

## 7. OBMIAR ROBÓT

Jednostkami obmiarowymi robót związanych z robotami rozbiórkowymi są:

- 1 m<sup>3</sup> – rozebranych elementów, betonowych, tworzywowych i żelbetowych (rozumianych jako objętość zdemontowanych elementów) oraz wywozu i utylizacji odpadów.
- 1 m<sup>3</sup> – wydobytych materiałów gruntowych.
- 1 t – zdemontowanych elementów metalowych i złomu.

## 8. ODBIÓR ROBÓT

Roboty rozbiórkowe uznaje się za wykonane zgodnie z Dokumentacją Projektową, jeżeli wszystkie wyniki badań przeprowadzonych przy odbiorach okazały się zgodne z wymaganiami. Odbiór robót powinien spełniać wszystkie wymagania ogólne dotyczące obmiaru robót podane w pkt. I.8 WYMAGANIA OGÓLNE niniejszej STWiORB.

## 9. PODSTAWA PŁATNOŚCI

Płatność należy przyjmować na podstawie jednostek obmiarowych według pkt 7. Cena wykonania robót obejmuje:

- wyznaczenie zakresu prac;
- oznakowanie i zabezpieczenie obszaru prac pod względem BHP, zabezpieczenie zachowywanych elementów przed uszkodzeniem;
- przeprowadzenie demontażu;
- rozdrobnienie zdemontowanych elementów;
- oczyszczenie podłoża po zdemontowanych elementach;
- przetransportowanie odpadów z miejsca rozbiórki do kontenerów;
- selektywne złożenie odpadów w kontenerach.

Cena robót obejmuje w przypadku wywozu i utylizacji odpadów:

- załadunek odpadów;
- zabezpieczenie ładunku;
- przewóz odpadów do miejsca utylizacji;
- utylizację odpadów.

## 10. PRZEPISY ZWIĄZANE

[1]. Rozporządzenie Ministra Pracy i Polityki Socjalnej z dnia 26.09.1997r. W sprawie ogólnych przepisów bezpieczeństwa i higieny pracy (Dz.U. Nr 129, poz 844)

[2]. Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 26 czerwca 2002 r w sprawie dziennika budowy, montażu i rozbiórki, tablicy informacyjnej oraz ogłoszenia zawierającego dane dotyczące

#### Zadanie nr 1

**pn. Kompleksowe zagospodarowanie zlewni Potoku Poleśnica – Azaliowe Marzenie, pod kątem adaptacji obiektów małej retencji celem pełnienia funkcji przeciwpowodziowych  
SPECYFIKACJA TECHNICZNA WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT BUDOWLANYCH**

bezpieczeństwa pracy i ochrony zdrowia. (Dz. U. Nr 108, poz. 953) [3]. Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 6 lutego 2003r. w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy podczas wykonywania robót budowlanych. Dz. U. Nr 47, poz. 401 z dnia 19 marca 2003r).

**Nie wymienienie tytułu jakiegokolwiek dziedziny, grupy, podgrupy czy normy nie zwalnia Wykonawcy od obowiązku stosowania wymogów określonych prawem polskim.**

## VI. FORMOWANIE CZASZY I DNA ZBIORNIKA ORAZ WYSPY

### 1. WSTĘP

#### 1.1. PRZEDMIOT SPECYFIKACJI TECHNICZNEJ WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT BUDOWLANYCH (STWiORB)

Przedmiotem niniejszej STWiORB są wymagania szczegółowe dotyczące wykonania i odbioru Robót związanych z formowaniem dna i czaszy istniejącego zbiornika oraz wykonania wyspy w ramach zadania nr 1 „Kompleksowe zagospodarowanie zlewni Potoku Poleśnica – Azaliowe Marzenie, pod kątem adaptacji obiektów małej retencji celem pełnienia funkcji przeciwpowodziowych”, realizowanego w ramach projektu pn.: „Kompleksowy projekt adaptacji lasów i leśnictwa do zmian klimatu – mała retencja oraz przeciwdziałanie erozji wodnej na terenach górskich (POIS.02.01.00-00-0006/16-00)”.

#### 1.2. ZAKRES STOSOWANIA STWiORB

Specyfikacja Techniczna Wykonania i Odbioru Robót Budowlanych jest stosowana jako dokument przetargowy i kontraktowy przy zleceniu i realizacji Robót wymienionych w punkcie 1.1.

#### 1.3. ZAKRES ROBÓT OBJĘTYCH STWiORB

Ustalenia zawarte w niniejszej STWiORB dotyczą zasad prowadzenia robót związanych z wszystkimi czynnościami umożliwiającymi i mającymi na celu kompleksowe zagospodarowanie zlewni Potoku Poleśnica – Azaliowe Marzenie, pod kątem adaptacji obiektów małej retencji celem pełnienia funkcji przeciwpowodziowych.

Zakres robót obejmuje:

- odmulenie poprzez pogłębienie dna istniejącego zbiornika,
- pogłębienie terenu (wykonanie wykopu) do projektowanych rzędnych zgodnie z przekrojami i projektem zagospodarowania terenu z częściowym rozplantowaniem odkładu oraz wywiezieniem nadmiaru urobku,
- plantowanie powierzchni skarp i dna zbiorników,
- formowanie wyspy,
- wykonanie wykopów tymczasowych w celu posadowienia obiektu z ich późniejszym zasypaniem,

#### 1.4. OKREŚLENIA PODSTAWOWE

- *Grunt* – rozumie się tu zarówno grunty, jak i skały;
- *Budowla ziemna* – budowla wykonana w gruncie lub z gruntu albo rozdrobnionych odpadów przemysłowych, spełniająca warunki stateczności i odwodnienia oraz przyjmująca obciążenia od środków transportowych i urządzeń na i w korpusie drogowym;
- *Głębokość wykopu* – różnica rzędnej terenu i rzędnej robót ziemnych, wyznaczonych w osi wykopu;
- *Nasyp* – *budowla ziemna*, której niweleta znajduje się powyżej powierzchni terenu.
- *Wykop płytki* – wykop, którego głębokość jest mniejsza niż 1 m;
- *Wykop średni* – wykop, którego głębokość jest zawarta w granicach od 1 do 3 m;
- *Wykop głęboki* – wykop, którego głębokość przekracza 3 m;

**pn. Kompleksowe zagospodarowanie zlewni Potoku Poleśnica – Azaliowe Marzenie, pod kątem adaptacji obiektów małej retencji celem pełnienia funkcji przeciwpowodziowych  
SPECYFIKACJA TECHNICZNA WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT BUDOWLANYCH**

- *Odkład* – miejsce odwiezienia gruntów pozyskanych z wykopów;
- *Skarpa* – zewnętrzna umocniona boczna powierzchnia nasypu lub wykopu o kształcie i nachyleniu dostosowanym do właściwości gruntu i lokalnych uwarunkowań;
- *Mata bentonitowa* – bentonitowa mata hydroizolacyjna, laminowana folią polimerową stosowana jako izolacja przeciwwodna w budownictwie ziemnym, wytrzymałość na rozciąganie >8,5 kN/m;
- *Rozplantowanie* – jest to mechaniczne lub ręczne rozmieszczenie gruntu warstwą o określonej grubości we wskazanym miejscu,
- *Siatka stalowa ocynkowana, powlekana tworzywem sztucznym* – siatka wykonana z drutu o różnym sposobie jego splotu (płóciennym, skośnym), pleciona z płaskich i okrągłych spirali, zgrzewana, pokryta warstwą cynku oraz zabezpieczającą warstwą tworzywową.

Pozostałe określenia są zgodne z obowiązującymi odpowiednimi normami.

## **2. MATERIAŁY**

Charakterystyka gruntów występujących w wykopach została określona w Dokumentacji Projektowej na podstawie przeprowadzonych badań geotechnicznych. Szczegółowe dane geotechniczne zawarte są w dokumentacji geotechnicznej.

Przed przystąpieniem do robót ziemnych w wykopach Wykonawca ma obowiązek wykonać analizę jakości gruntu w wykopach, celem oceny przydatności gruntu do ponownego użycia.

## **3. SPRZĘT**

Wykonawca jest zobowiązany do używania jedynie takiego rodzaju sprzętu, który zapewnia prawidłowe wykonanie robót. Wykonawca przystępujący do wykonania robót powinien wykazać się możliwością korzystania z następującego sprzętu:

- koparek podsiębiernych i wólkowych,
- spycharek gąsienicowych,
- równiarek samojezdnych lub przyczepnych,
- urządzeń kontrolno-pomiarowych,
- walców mechanicznych, ubijarek mechanicznych.

Dopuszcza się każdy inny rodzaj sprzętu zaproponowany przez Wykonawcę i zaakceptowany przez Inspektora nadzoru. Stosowany sprzęt nie może spowodować niekorzystnego wpływu na właściwości gruntu podłoża.

## **4. TRANSPORT**

Użyte środki transportu muszą być sprawne technicznie oraz spełniać ogólne wymagania dotyczące transportu podano w pkt. 1.4 ST WYMAGANIA OGÓLNE niniejszej STWiORB.

Wybór środków transportu oraz metod transportu powinien być dostosowany do kategorii gruntu (materiału), jego objętości, technologii odpajania i załadunku oraz od odległości transportu. Wykonawca ma obowiązek zorganizowania transportu z uwzględnieniem wymogów bezpieczeństwa zarówno w obrębie pasa robót, jak i poza nim.

## 5. WYKONANIE ROBÓT

### 5.1. OGÓLNE ZASADY WYKONYWANIA ROBÓT

Roboty przygotowawcze – odtworzenie osi trasy i punktów wysokościowych, usunięcie krzewów i roślinności trawiastej oraz zdjęcie humusu, jeżeli występuje taka potrzeba, należy wykonać zgodnie z Dokumentacją Projektową, ST oraz poleceniami Inspektora nadzoru. Przed rozpoczęciem robót, wyznaczona zostanie lokalizacja i punkty wysokościowe wraz ze wszystkimi zmianami, zatwierdzonymi przez Inspektora nadzoru. Przed rozpoczęciem robót Wykonawca dokona obmiaru terenu. Jeżeli w trakcie wykonywania robót ziemnych zostaną stwierdzone urządzenia podziemne niewykazane w Dokumentacji Projektowej (kable, przewody itp.), wówczas roboty należy przerwać i powiadomić o tym fakcie Inspektora nadzoru, który podejmie decyzję odnośnie kontynuowania robót.

### 5.2. WYKONYWANIE WYKOPÓW

Wykopy powinny być wykonywane w okresie stanów wód umożliwiających kontynuację prac, nie należy rozpoczynać robót przed prognozowanymi opadami atmosferycznymi lub odwilżą. Wykopy należy wykonywać:

- koparkami podsiębiernymi, ładowarkami z załadunkiem na samochody samowyładowcze lub na odkład,
- spycharką z ew. przepchnięciem na odległość podaną w przedmiarze robót.

### 5.3. WYKONANIE ODMULANIA

Sposób wykonania odmulenia powinien gwarantować stateczność skarpy w okresie prowadzenia robót, a naprawa uszkodzeń wynikających z nieprawidłowego odmulenia (lokalne obniżenia lub inne odstępstwa od dokumentacji projektowej) obciąża Wykonawcę robót ziemnych. Grunty z wykopów należy odwieźć na odkład. Lokalizację odkładu należy uzgodnić z Inspektorem nadzoru.

### 5.4. PLANTOWANIE POWIERZCHNI SKARP I DNA ZBIORNIKA ORAZ WYKONANIE WYSP

Po wykonaniu odmulenia dna oraz wykonaniu obiektów towarzyszących (m.in. wyspy), należy wyrównać ich skarpy i dno zbiornika z niezbędną dokładnością. Wyrównanie skarpy może być wykonywane ręcznie – za pomocą łopaty lub sprzętem mechanicznym. Nadmiar gruntu uzyskanego podczas wyrównywania należy wywieźć na odkład. Natomiast w przypadku występowania ubytków i zaniżenia w skarpach, należy je uzupełnić materiałem o właściwościach podobnych do materiału, z którego zostały wykonane skarpy i zagęścić.

### 5.5. DOKŁADNOŚĆ WYKONYWANIA ROBÓT

Dokładność wykonania robót ziemnych powinna być sprawdzana w miejscach charakterystycznych. Dopuszcza się następujące tolerancje w stosunku do projektowanych rzędnych robót ziemnych nie może przekraczać  $\pm 5$  cm. Naprawa uszkodzeń powierzchni robót ziemnych lub konsekwencje zanieczyszczenia środowiska obciążają Wykonawcę robót ziemnych.

## 6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT

### 6.1. ZAŁOŻENIA OGÓLNE

W czasie robót ziemnych Wykonawca powinien prowadzić systematycznie badania kontrolne i dostarczać kopie ich wyników do Inspektora nadzoru. Badania kontrolne Wykonawca powinien wykonywać w zakresie i z częstotliwością gwarantującą zachowanie wymagań dotyczących jakości robót i wymaganych niniejszą STWiORB.

Wyniki badań i pomiarów kontrolnych w czasie wykonywania robót należy wpisywać do:

- protokołów odbiorów Robót zanikających lub ulegających zakryciu.

Wskaźnik zagęszczenia określać dla każdej ułożonej warstwy o grubości nie większej niż 30 cm, lecz nie rzadziej niż w raz na 50 mb wzmocnień.

### 6.2. SPRAWDZENIE WYKONANIA ROBÓT

W czasie kontroli szczególną uwagę należy zwrócić na:

- odspajanie gruntów w sposób nie pogarszający ich właściwości;
- odwodnienie wykopów w czasie wykonywania robót i po ich zakończeniu;
- dokładność wykonania wykopów, nasypów i wyrównania skarp i dna (usytuowanie i wykończenie).

## 7. OBMIAR ROBÓT

Jednostkami obmiarowymi robót związanych z robotami ziemnymi są:

- 1 m<sup>3</sup> (metr sześcienny) wykonania wykopu z odwozem gruntu na odkład,
- 1 m<sup>3</sup> (metr sześcienny) wykonania nasypu wyspy z zagęszczeniem gruntu,
- 1 m<sup>2</sup> (metr kwadratowy) wykonania plantowania powierzchni skarp.

## 8. ODBIÓR ROBÓT

Roboty ziemne uznaje się za wykonane zgodnie z Dokumentacją Projektową, jeżeli wszystkie wyniki badań przeprowadzonych przy odbiorach okazały się zgodne z wymaganiami. Do odbioru Wykonawca powinien przedstawić wszystkie dokumenty z bieżącej kontroli jakości robót. Zestawienia powinny zawierać daty badań i miejsca pobrania próbek.

Czynności rozruchowe zbiornika wodnego, przy budowaniu pierwszego piętrzenia, wykonywać jednocześnie z odbiorem studni piętrząco – upustowej oraz zgodnie z zatwierdzoną Instrukcją gospodarowania wodą dla ww. obiektu.

W przypadku stwierdzenia wad Inspektor nadzoru ustala zakres wykonania robót poprawkowych lub poleca rozebranie i wymianę wadliwie wykonanego elementu według zasad określonych w niniejszej specyfikacji. Inspektor nadzoru może uznać wadę za niemającą zasadniczego wpływu na cechy eksploatacyjne i ustali zakres i wielkość potrąceń od ceny kontraktowej za obniżoną jakość.

Roboty poprawkowe lub rozbiórkowe i wymianę wadliwie wykonanego elementu Wykonawca wykona na własny koszt w terminie ustalonym z Inspektorem nadzoru.

## 9. PODSTAWA PŁATNOŚCI

Płatność należy przyjmować na podstawie jednostek obmiarowych według pkt 7. Cena wykonania robót obejmuje:

## Zadanie nr 1

### pn. Kompleksowe zagospodarowanie zlewni Potoku Poleśnica – Azaliowe Marzenie, pod kątem adaptacji obiektów małej retencji celem pełnienia funkcji przeciwpowodziowych SPECYFIKACJA TECHNICZNA WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT BUDOWLANYCH

- prace pomiarowe i przygotowawcze,
- wykonanie badań gruntów,
- wykonanie wykopu,
- wykonanie nasypu,
- koszt doprowadzenia gruntu podłoża do wymaganych parametrów, ewentualne osuszenie, doprowadzenie do wilgotności optymalnej,
- koszt zabezpieczenia skarp wykopów przed erozją na czas prowadzenia wszystkich robót, do czasu zastabilizowania skarp,
- załadunek gruntu na środki transportowe i transport gruntu na odkład Wykonawcy, zaakceptowany przez Inspektora nadzoru,
- uformowanie odkładu z nadaniem odpowiednich spadków,
- przeprowadzenie wymaganych pomiarów i badań laboratoryjnych,
- wszelkie koszty związane ze składowaniem gruntu, w tym koszty znalezienia miejsca odkładu i uzyskania pozwoleń na składowanie materiałów wraz z kosztami placu składowania, kosztami utylizacji, itp.,
- koszt uporządkowania i rekultywacji terenu,
- pomiar inwentaryzacji geodezyjnej.

#### 10. PRZEPISY ZWIĄZANE

[1] PN-EN 1997-2:2009 Eurokod 7 -- Projektowanie geotechniczne -- Część 2: Rozpoznanie i badanie podłoża gruntowego

[2] PN-EN ISO 14688 Rozpoznanie i badania geotechniczne -- Oznaczanie i klasyfikowanie gruntów

[3] PN-EN 1744-1+A1:2013-05 Badania chemicznych właściwości kruszyw -Część 1: Analiza chemiczna

[4] PN-S-02205:1998 Drogi samochodowe -- Roboty ziemne -- Wymagania i badania

[5] PN-S-02205: 1998 Roboty ziemne. Wymagania i badania

**Nie wymienienie tytułu jakiegokolwiek dziedziny, grupy, podgrupy czy normy nie zwalnia Wykonawcy od obowiązku stosowania wymogów określonych prawem polskim.**



## VII. FORMOWANIE GROBLI

### 1. WSTĘP

#### 1.1. PRZEDMIOT SPECYFIKACJI TECHNICZNEJ WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT BUDOWLANYCH (STWiORB)

Przedmiotem niniejszej STWiORB są wymagania szczegółowe dotyczące wykonania i odbioru Robót związanych z wykonaniem korony grobli w ramach zadania nr 1 pn. „Kompleksowe zagospodarowanie zlewni Potoku Poleśnica – Azaliowe Marzenie, pod kątem adaptacji obiektów małej retencji celem pełnienia funkcji przeciwpowodziowych”, realizowanego w ramach projektu pn.: „Kompleksowy projekt adaptacji lasów i leśnictwa do zmian klimatu – mała retencja oraz przeciwdziałanie erozji wodnej na terenach górskich (POIS.02.01.00-00-0006/16-00)”.

#### 1.2. ZAKRES STOSOWANIA STWiORB

Specyfikacja Techniczna Wykonania i Odbioru Robót Budowlanych jest stosowana jako dokument przetargowy i kontraktowy przy zleceniu i realizacji Robót wymienionych w punkcie 1.1.

#### 1.3. ZAKRES ROBÓT OBJĘTYCH STWiORB

Ustalenia zawarte w niniejszej STWiORB dotyczą zasad prowadzenia robót związanych z wszystkimi czynnościami umożliwiającymi i mającymi na celu kompleksowe zagospodarowanie zlewni Potoku Poleśnica – Azaliowe Marzenie, pod kątem adaptacji obiektów małej retencji celem pełnienia funkcji przeciwpowodziowych.

Zakres robót obejmuje:

- formowanie i zgęszczanie nasypów;
- uszczelnienie nasypu bentonitową matą hydroizolacyjną;
- zabezpieczenie nasypu siatką przeciw zwierzętom ryjącym.

#### 1.4. OKREŚLENIA PODSTAWOWE

- *Grunt* – rozumie się tu zarówno grunty, jak i skały;
- *Nasyp* – budowla ziemna wykonana powyżej powierzchni istniejącego terenu w obrębie robót;
- *Wysokość nasypu* – różnica rzędnej terenu i rzędnej robót ziemnych, wyznaczona w osi nasypu;
- *Budowla ziemna* – budowla wykonana w gruncie lub z gruntu albo rozdrobnionych odpadów przemysłowych, spełniająca warunki stateczności i odwodnienia oraz przyjmująca obciążenia od środków transportowych i urządzeń na i w korpusie drogowym;
- *Skarpa* – zewnętrzna umocniona boczna powierzchnia nasypu lub wykopu o kształcie i nachyleniu dostosowanym do właściwości gruntu i lokalnych uwarunkowań;
- *Mata bentonitowa* – bentonitowa mata hydroizolacyjna, laminowana folią polimerową stosowana jako izolacja przeciwwodna w budownictwie ziemnym, wytrzymałość na rozciąganie >8,5 kN/m;

**pn. Kompleksowe zagospodarowanie zlewni Potoku Poleśnica – Azaliowe Marzenie, pod kątem adaptacji obiektów małej retencji celem pełnienia funkcji przeciwpowodziowych**  
**SPECYFIKACJA TECHNICZNA WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT BUDOWLANYCH**

- *Siatka stalowa ocynkowana*, powlekana tworzywem sztucznym – siatka wykonana z drutu o różnym sposobie jego splotu (płóciennym, skośnym), pleciona z płaskich i okrągłych spirali, zgrzewana, pokryta warstwą ocynku oraz zabezpieczającą warstwą tworzywową.

Pozostałe określenia są zgodne z obowiązującymi odpowiednimi normami.

## **2. MATERIAŁY**

### **2.1. OGÓLNE ZASADY WYKORZYSTANIA GRUNTÓW**

Nasypy wykonane będą z gruntów naturalnych pochodzących z wykopów zbiornika, na rezerwie gruntowej lub lokalnych kopalni kruszywa, posiadających stosowne koncesje. Do tego celu przydatne są wszystkie grunty mineralne. W przypadku wystąpienia gruntów organicznych lub zanieczyszczonych częściami organicznymi grunty te należy wbudować w wierzchnią część nasypu jako podłoże do zabudowy biologicznej. Grunty przeznaczone do wbudowania w nasypy powinny uzyskać akceptację Inspektora nadzoru. Akceptacja następuje na bieżąco w czasie trwania robót ziemnych na podstawie przedkładanych przez Wykonawcę wyników polowych badań makroskopowych, określonych w PN-74/B-04452 Grunty budowlane, badania polowe. Jeżeli Wykonawca wbuduje w nasyp grunty lub materiały nieprzydatne, to wszelkie takie części nasypu zostaną przez Wykonawcę usunięte i wykonane powtórnie z gruntów o odpowiednich właściwościach na jego koszt.

Materiały zgodnie z częścią graficzną i opisową projektu wykonawczego.

## **3. SPRZĘT**

Wykonawca jest zobowiązany do używania jedynie takiego rodzaju sprzętu, który zapewnia prawidłowe wykonanie robót. Sprzęt używany w robotach ziemnych powinien być zgodny z ofertą Wykonawcy i uzyskać akceptację Inspektora nadzoru.

Do formowania i zagęszczania nasypów należy używać wyspecjalizowany sprzęt mechaniczny:

- formowanie: spycharki gąsienicowe, koparki podsiębierne i włókowe,
- zagęszczenie: walce wibracyjne, ubijarki mechaniczne.

Dobór sprzętu do wykonania nasypów a głównie zagęszczającego zależy od rodzaju gruntu i grubości zagęszczanej warstwy. Do obowiązku Wykonawcy należy ustalenie doboru odpowiedniego sprzętu zagęszczającego metoda doświadczalną przed przystąpieniem do wykonania nasypów. Dopuszcza się każdy inny rodzaj sprzętu zagęszczającego zaproponowany przez Wykonawcę i zaakceptowany przez Inspektora nadzoru.

## **4. TRANSPORT**

Wybór środków transportu oraz metod transportu powinien być dostosowany do kategorii gruntu (materiału), jego objętości, technologii odpajania i załadunku oraz od odległości transportu. Wykonawca ma obowiązek zorganizowania transportu z uwzględnieniem wymogów bezpieczeństwa zarówno w obrębie pasa robót, jak i poza nim.

## **5. WYKONANIE ROBÓT**

### **5.1. PRZYGOTOWANIE PODŁOŻA W OBRĘBIE PODSTAWY NASYPU**

Przed przystąpieniem do wykonywania nasypu należy w obrębie jego podstawy wykonać roboty przygotowawcze: zdjęcie warstwy humusowej, talerzowanie podłoża, wykonanie stopni. Wykonawca przy użyciu widocznych palików wyznaczy zarysy skarpi nasypów. Przed przystąpieniem do wykonywania nasypów Wykonawca dokona obmiaru terenu.

## **5.2. WYKONYWANIE NASYPÓW**

Nasypany powinny być wykonywane przy zachowaniu przekroju poprzecznego i profilu podłużnego, zgodnie z Dokumentacją Projektową i ewentualnymi zmianami wprowadzanymi przez Inspektora nadzoru, przy czym Inspektor może wprowadzać zmiany po uzyskaniu pozytywnej opinii Projektanta i akceptacji Zamawiającego. W przypadku wystąpienia gruntów organicznych lub zanieczyszczonych częściami organicznymi, grunty te należy wbudować w wierzchnią część nasypu jako podłoże do zabudowy biologicznej. Nasypany należy wykonywać metodą warstwową równomiernie na całej szerokości nasypu. Warstwy gruntu należy układać ze spadkiem górnej powierzchni zgodnym z Dokumentacją Techniczną. Grubość warstwy gruntu w stanie luźnym powinna być odpowiednio dobrana w zależności od rodzaju gruntu i sprzętu używanego do zagęszczania. Grubość warstw zostanie ustalona, na próbnym odcinku w obecności Inspektora nadzoru lub jego reprezentanta. Przystąpienie do wbudowania kolejnej warstwy nasypu może nastąpić dopiero po stwierdzeniu przez Inspektora nadzoru prawidłowego wykonania zagęszczenia warstwy poprzedniej.

## **5.3. WYKONYWANIE NASYPÓW W OKRESIE DESZCZÓW**

Nie zezwala się na wbudowywanie gruntów o dużej wilgotności, których stan uniemożliwia osiągnięcie wymaganego wskaźnika zagęszczenia. Wykonywanie nasypów należy przerwać, jeżeli wilgotność gruntu przekracza wartość dopuszczalną. W okresie deszczowym nie należy pozostawiać nie zagęszczonej warstwy do dnia następnego. Jeżeli warstwa gruntu nie zagęszczonego uległa nawilgoceniu, a Wykonawca nie jest w stanie osuszyć jej i zagęścić w czasie zaakceptowanym przez Inspektora nadzoru, to może on nakazać Wykonawcy usunięcie wadliwej warstwy.

## **5.4. WYKONYWANIE NASYPÓW W NIEKORZYSTNYCH WARUNKACH ATMOSFERYCZNYCH**

Nie należy wbudowywać gruntów przewilgoconych, zamrzniętych i przemieszanych ze śniegiem lub lodem. Niedopuszczalne jest wykonywanie nasypów w temperaturze, przy której nie jest możliwe osiągnięcie w nasypie wymaganego wskaźnika zagęszczenia gruntów. W czasie opadów śniegu wykonywanie nasypów powinno być przerwane, a przed wznowieniem prac należy usunąć śnieg z powierzchni nasypu.

## **5.5. FORMOWANIE NASYPÓW**

Formowany nasyp musi uzyskać przekrój poprzeczny bądź kształt geometryczny zgodny z Dokumentacją Projektową.

## **5.6. ZAGĘSZCZENIE GRUNTU**

### **5.6.1. WARUNKI OGÓLNE ZAGĘSZCZENIA**

Każda warstwa gruntu jak najszybciej po jej rozłożeniu, powinna być zagęszczona z zastosowaniem sprzętu odpowiadającego dla danego rodzaju gruntu oraz występujących warunków. Kolejną warstwę gruntu można nakładać po stwierdzeniu uzyskania wymaganych parametrów już ułożonej warstwy. Wykonawca zaproponuje typ sprzętu do zagęszczania nasypów

w rejonie obiektów i uzyska akceptację Inspektora nadzoru. Zaprojektowano groble z gruntów spoistych, zatem stopień zagęszczenia powinien wynosić  $I_s = \min. 0,95$ . Jeżeli badania kontrolne wykazą, że zagęszczenie warstwy nie jest wystarczające, to Wykonawca powinien spulchnić warstwę, doprowadzić grunt do wilgotności optymalnej i powtórnie zagęścić. Jeżeli powtórne zagęszczenie nie spowoduje uzyskania wymaganego wskaźnika zagęszczenia, Wykonawca powinien usunąć warstwę i wbudować nowy materiał, o ile Inspektor nadzoru nie zezwoli na ponowne próby prawidłowego zagęszczenia warstwy. Wskaźniki zagęszczenia gruntu w wykopach i nasypach należy przyjmować zgodnie z Dokumentacją Projektową i w oparciu o normę PN-S-02205.

#### **5.6.2. GRUBOŚĆ WARSTWY**

Grubość warstwy zagęszczanego gruntu oraz wybór sprzętu i liczba przejść sprzętu zagęszczającego, powinna być ustalona przez Wykonawcę doświadczalnie.

#### **5.6.3. WILGOTNOŚĆ ZAGĘSZCZANEGO GRUNTU**

Wilgotność gruntu w czasie jego zagęszczania powinna być równa wilgotności optymalnej, oznaczonej na podstawie próby normalnej. Odchylenia od wilgotności optymalnej nie powinny przekraczać następujących wartości:

- w gruntach niespoistych:  $\pm 2\%$ ,
- w gruntach mało i średnio spoistych -  $+0\% -2\%$ .

Jeżeli wilgotność gruntu przeznaczanego do zagęszczenia jest większa od wilgotności optymalnej o wartość większą od podanych odchyień, to grunt należy przesuszyć w sposób naturalny lub przez zastosowanie dodatku spoiw. Gdy wilgotność gruntu jest mniejsza, to zaleca się jej zwiększenie przez polewanie wodą. Sprawdzenie wilgotności gruntu należy przeprowadzić laboratoryjnie. Zagęszczając grunt należy pamiętać, iż minimalny wskaźnik zagęszczenia wynosi  $I_s = 0,95 [-]$ .

### **5.7. USZCZELNIENIE NASYPÓW BENTONITOWĄ MATĄ HYDROIZOLACYJNĄ**

Uszczelnienie rozkłada się na wyrównanym i oczyszczonym podłożu. Mata układana jest na zakłady. Wielkość zakładu w projekcie przewidziano 20 cm. Grubość bentomaty min 6 mm, wytrzymałość na rozciąganie  $>8,5$  kN/m. Aby zabezpieczyć bentomatę przed rozchyleniem, zaleca się jej zszycie przy użyciu specjalnego zszywacza. Na powierzchniach pochyłych zaleca się, aby wszystkie połączenia przebiegały równoległe do kierunku nachylenia. Poruszanie się jakiegokolwiek pojazdu bezpośrednio po ułożonym uszczelnieniu jest zabronione.

### **5.8. ZABEZPIECZENIE NASYPÓW SIATKĄ STALOWĄ**

Krawędzie siatki stalowej przymocowuje się do bali drewnianych, umieszczonych w rowach kotwiących w podstawie i koronie skarpy grobli. Siatka zostanie przymocowana za pomocą szpilek stalowych w kształcie litery „U”, zabezpieczonych antykorozyjnie, rozmieszczonych w rozstawie co 1,0 m. Siatkę napina się tak aby nastąpiło zetknięcie poszczególnych drutów. Nie należy napinać siatki w sposób podobny do napinania siatek w ogrodzeniu. Siatka powinna być napięta tak, aby nie ulegały zniekształceniu jej oczka. Zaleca się zastosowanie siatki stalowej tkanej, o grubości drutu min 1 mm i oczkach 10x10 mm, ocynkowanej oraz zabezpieczonej warstwą tworzywa.

## 6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT

### 6.1. ZAŁOŻENIA OGÓLNE

W czasie robót ziemnych Wykonawca powinien prowadzić systematycznie badania kontrolne i dostarczać kopie ich wyników do Inspektora nadzoru. Badania kontrolne Wykonawca powinien wykonywać w zakresie i z częstotliwością gwarantującą zachowanie wymagań dotyczących jakości robót i wymaganych niniejszą STWiORB.

Wyniki badań i pomiarów kontrolnych w czasie wykonywania robót należy wpisywać do:

- protokołów odbiorów Robót zanikających lub ulegających zakryciu.

Wskaźnik zagęszczenia określać dla każdej ułożonej warstwy o grubości nie większej niż 30 cm, lecz nie rzadziej niż w raz na 50 mb wzmocnień.

### 6.2. SPRAWDZENIE WYKONANIA ROBÓT

W czasie kontroli szczególną uwagę należy zwrócić na:

- odspajanie gruntów w sposób nie pogarszający ich właściwości,
- odwodnienie wykopów w czasie wykonywania robót i po ich zakończeniu,
- dokładność wykonania wykopów, nasypów i wyrównania skarp i dna (usytuowanie i wykończenie).

## 7. OBMIAR ROBÓT

Jednostkami obmiarowymi robót związanych z robotami ziemnymi są:

- 1 m<sup>3</sup> (metr sześcienny) wykonania nasypów (z uwzględnieniem wykopów, wykorzystania urobku do formowania grobli, ułożenia warstw grobli, rozplantowania i zagospodarowania pozostałego gruntu lub odwozu gruntu na odkład),
- 1m<sup>2</sup> (metr kwadratowy) wykonania siatki chroniącej przed gryzoniami,
- 1m<sup>2</sup> (metr kwadratowy) wykonania uszczelnienia bentonitową mata hydroizolacyjną.

## 8. ODBIÓR ROBÓT

Roboty ziemne uznaje się za wykonane zgodnie z Dokumentacją Projektową, jeżeli wszystkie wyniki badań przeprowadzonych przy odbiorach okazały się zgodne z wymaganiami. Do odbioru Wykonawca powinien przedstawić wszystkie dokumenty z bieżącej kontroli jakości robót. Zestawienia powinny zawierać daty badań i miejsca pobrania próbek.

W przypadku stwierdzenia wad Inspektor nadzoru ustala zakres wykonania robót poprawkowych lub poleca rozebranie i wymianę wadliwie wykonanego elementu według zasad określonych w niniejszej specyfikacji. Inspektor nadzoru może uznać wadę za niemającą zasadniczego wpływu na cechy eksploatacyjne i ustali zakres i wielkość potrąceń od ceny kontraktowej za obniżoną jakość.

Roboty poprawkowe lub rozebranie i wymianę wadliwie wykonanego elementu Wykonawca wykona na własny koszt w terminie ustalonym z Inspektorem nadzoru.

## 9. PODSTAWA PŁATNOŚCI

Płatność należy przyjmować na podstawie jednostek obmiarowych według pkt 7. Cena wykonania robót obejmuje:

- prace pomiarowe i przygotowawcze,

**pn. Kompleksowe zagospodarowanie zlewni Potoku Poleśnica – Azaliowe Marzenie, pod kątem adaptacji obiektów małej retencji celem pełnienia funkcji przeciwpowodziowych  
SPECYFIKACJA TECHNICZNA WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT BUDOWLANYCH**

- wykonanie badań gruntów,
- wykonanie nasypu,
- koszt doprowadzenia gruntu podłoża do wymaganych parametrów, ewentualne osuszenie, doprowadzenie do wilgotności optymalnej,
- przeprowadzenie wymaganych pomiarów i badań laboratoryjnych,
- załadowanie gruntu na środki transportowe i transport gruntu na czasowy odkład Wykonawcy, zaakceptowany przez Inspektora nadzoru, z założeniem późniejszego wykorzystania,
- wszelkie koszty związane z ewentualnym składowaniem gruntu, w tym koszty znalezienia miejsca odkładu i uzyskania pozwoleń na składowanie materiałów wraz z kosztami utylizacji itp.,
- koszt uporządkowania i rekultywacji terenu,
- pomiar inwentaryzacji geodezyjnej.

## **10. PRZEPISY ZWIĄZANE**

[1] PN-EN 1997-2:2009 Eurokod 7 -- Projektowanie geotechniczne -- Część 2: Rozpoznanie i badanie podłoża gruntowego

[2] PN-EN ISO 14688 Rozpoznanie i badania geotechniczne -- Oznaczanie i klasyfikowanie gruntów

[3] PN-EN 1744-1+A1:2013-05 Badania chemicznych właściwości kruszyw -Część 1: Analiza chemiczna

[4] PN-S-02205:1998 Drogi samochodowe -- Roboty ziemne -- Wymagania i badania

[5] PN-B-12095 Urządzenia wodno-melioracyjne. Nasypy

**Nie wymienienie tytułu jakiegokolwiek dziedziny, grupy, podgrupy czy normy nie zwalnia Wykonawcy od obowiązku stosowania wymogów określonych prawem polskim.**

## VIII. STUDNIA PIĘTRZĄCO-UPUSTOWA

### 1. WSTĘP

#### 1.1. PRZEDMIOT SPECYFIKACJI TECHNICZNEJ WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT BUDOWLANYCH (STWiORB)

Przedmiotem niniejszej STWiORB są wymagania szczegółowe dotyczące wykonania i odbioru Robót związanych z wykonaniem studni piętrząco-spustowej w ramach zadania nr 1 pn. „Kompleksowe zagospodarowanie zlewni Potoku Poleśnica – Azaliowe Marzenie, pod kątem adaptacji obiektów małej retencji celem pełnienia funkcji przeciwpowodziowych”, realizowanego w ramach projektu pn.: „Kompleksowy projekt adaptacji lasów i leśnictwa do zmian klimatu – mała retencja oraz przeciwdziałanie erozji wodnej na terenach górskich (POIS.02.01.00-00-0006/16-00)”.

#### 1.2. ZAKRES STOSOWANIA STWiORB

Specyfikacja Techniczna Wykonania i Odbioru Robót Budowlanych jest stosowana jako dokument przetargowy i kontraktowy przy zleceniu i realizacji Robót wymienionych w punkcie 1.1.

#### 1.3. ZAKRES ROBÓT OBJĘTYCH STWiORB

Ustalenia zawarte w niniejszej STWiORB dotyczą zasad prowadzenia robót związanych z wszystkimi czynnościami umożliwiającymi i mającymi na celu kompleksowe zagospodarowanie zlewni Potoku Poleśnica – Azaliowe Marzenie, pod kątem adaptacji obiektów małej retencji celem pełnienia funkcji przeciwpowodziowych.

Zakres robót obejmuje budowę dwóch studni piętrząco – spustowych poprzez:

- prace przygotowawcze;
- przygotowanie fundamentu;
- montaż urządzeń piętrząco - spustowych;
- montaż rurociągów,
- wykonanie podsypki i obsypki z zagęszczeniem.

#### 1.4. OKREŚLENIA PODSTAWOWE

- *Element zaciskowy* – opaska zaciskowa lub śruba zaciskająca złączkę, przy łączeniu dwóch odcinków rur.
- *Obsypka* – materiał gruntowy między podłożem lub podsypką a zasypką wstępną, otaczający rurociąg.
- *Podsypka* – materiał gruntowy między dnem wykopu a rurociągiem i obsypką.
- *Spust denny* – to budowla stanowiąca element grobli lub innego nasypu ziemnego, przeprowadzająca wody cieków naturalnych lub sztucznych. Przekrój spustu dennego może być zamknięty lub otwarty.
- *Studnia przelewowa* – konstrukcja złożona z elementów studziennych, betonowych, stalowych lub drewnianych przeprowadzająca nadmiar wody cieków naturalnych lub sztucznych.
- *Zasypka wstępna* – warstwa wypełniającego materiału gruntowego tuż nad wierzchem rury.
- *Zasypka główna* – warstwa wypełniającego materiału gruntowego między powierzchnią zasypki wstępnej i terenem.

**pn. Kompleksowe zagospodarowanie zlewni Potoku Poleśnica – Azaliowe Marzenie, pod kątem adaptacji obiektów małej retencji celem pełnienia funkcji przeciwpowodziowych**  
**SPECYFIKACJA TECHNICZNA WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT BUDOWLANYCH**

- *Złączka do rur* – element służący do połączenia dwóch odcinków rur, przy montażu rurociągu  
Określenia podstawowe są zgodne z obowiązującymi, odpowiednimi polskimi normami i z definicjami podanymi w pkt. I WYMAGANIA OGÓLNE niniejszej STWiORB.  
Pozostałe określenia są zgodne z obowiązującymi odpowiednimi normami.

## **2. MATERIAŁY**

### **2.1. OGÓLNE WYMAGANIA DOTYCZĄCE MATERIAŁÓW**

Materiał stosowany do budowy konstrukcji:

- studnia z polietylenu o średnicy wewnętrznej 1,2 m wykonana na indywidualne zamówienie z osadzonym kompletem podwójnych przewodnic oraz szandorami,
- pokrywa betonowa studni z otworem wjazdowym,
- rury spiralnie karbowane z polietylenu PEHD o średnicy 400 mm,
- złączki do rur spiralnie karbowanych skręcane śrubami odpowiadające wymaganiom aprobaty technicznej – stosowane przy rurach bez fabrycznych króćców połączeniowych,
- materiał, stanowiący fundament pod studnię,
- materiał, stanowiący fundament pod rury,
- materiał do zasypki rurociągu i studni, zgodny z dokumentacją projektową,
- beton do wypełnienia komory balastowej studni,

## **3. SPRZĘT**

Wykonawca odpowiedzialny jest za szczegółowy dobór sprzętu zapewniający prawidłowe wykonanie robót określonych w Dokumentacji projektowej i STWiORB, zgodnie z założoną technologią. Dobrany sprzęt powinien spełniać wymagania określone w pkt. I WYMAGANIA OGÓLNE niniejszej STWiORB.

Wykonawca przystępujący do wykonania robót powinien wykazać się możliwością korzystania z następującego sprzętu:

- koparka, spycharka lub koparko-spycharka,
- ubijak spalinowy, płyta wibracyjna, walec lub innym sprzętem zagęszczającym,
- sprzętem transportowym,
- sprzętem do rozładunku rur, jak lekkim sprzętem dźwigowym, wózkami widłowymi (rozładunek może też być wykonywany ręcznie).
- narzędzia ręczne.

Dopuszcza się każdy inny rodzaj sprzętu zaproponowany przez Wykonawcę i zaakceptowany przez Inspektora nadzoru. Stosowany sprzęt nie może spowodować niekorzystnego wpływu na właściwości gruntu podłoża.

## **4. TRANSPORT**

Transport można realizować dowolnymi środkami transportu pod warunkiem, że w czasie transportu nie dojdzie do naruszenia struktury materiałów. Materiały sypkie i drobne przedmioty należy zabezpieczyć przed zanieczyszczeniem, zmieszaniem z innymi materiałami i nadmiernym zawilgoceniem. Rury należy ułożyć równomiernie na całej powierzchni ładunkowej obok siebie i zabezpieczyć przed możliwością przesuwania się podczas transportu. Nie należy dopuścić, aby więcej niż 1,0 m rury wystawało poza obrys środka transportowanego. Wykonawca ma obowiązek



zorganizowania transportu z uwzględnieniem wymogów bezpieczeństwa zarówno w obrębie pasa robót, jak i poza nim.

## 5. WYKONANIE ROBÓT

### 5.1. OGÓLNE ZASADY WYKONYWANIA ROBÓT

Wykonawca zobowiązany jest do przygotowania terenu budowy w zakresie:

- wytyczenia osi dla studni piętrząco-spuستowej,
- wykonania posypki i ułożenie rur,
- montaż urządzeń piętrzących,
- innych robót towarzyszących.

### 5.2. PRZYGOTOWANIE PODŁOŻA I FUNDAMENTU

Wymiary wykopu powinny być dostosowane do wymiarów budowli w planie. Minimalną szerokość wykopu należy wyznaczyć zgodnie z zaleceniami producenta. Wykopy mogą być realizowane zarówno jako szeroko przestrzenne jak i wąsko przestrzenne oraz być wykonywane ręcznie lub mechanicznie. Wykonanie wykopów powinno być zgodne z dokumentacją projektową. Dobór sprzętu i metody wykonania należy dostosować do rodzajów gruntu, objętości robót i odległości transportu. Sposób odwodnienia wykopów, dostosowany do panujących w czasie wykonywania robót warunków gruntowo-wodnych, zaprojektowany zostanie przez wykonawcę robót.

Podłoże pod studnię oraz rurociąg po wytyczeniu osi konstrukcji należy zagęścić mechanicznie oraz wyprofilować z projektowanym spadkiem. Podłoże należy poddać kontroli przeprowadzonej przez uprawnionego geologa, której wyniki powinny zostać odnotowane w dzienniku budowy w celu potwierdzenia założeń projektowych. Nie dopuszcza się, aby grunt w poziomie posadowienia został rozluźniony. Jeżeli taka sytuacja nastąpi należy wykop pogłębić, a następnie uzupełnić gruntem umożliwiającym jego zagęszczenie. Na tak przygotowanym podłożu należy wykonać fundament z kruszywa łamanego. Fundament pod rurociąg składa się z zagęszczonej mechanicznie warstwy 30 cm kruszywa łamanego frakcji 0 ÷ 31,5 mm, na którym zostanie ułożona 15 cm warstwa podsypki piaskowej z czego warstwę styku z rurą o grubości 5 cm w postaci podsypki piaskowej należy ułożyć w sposób luźny. Fundament pod studnię składa się z dwóch zagęszczonych mechanicznie warstw kruszywa łamanego. Warstwa stykająca się z podłożem o grubości 30 cm, frakcji 31,5 ÷ 63 mm oraz ułożona powyżej warstwa grubości 15 cm, frakcji 0 ÷ 31,5 mm. Warstwę styku z prefabrykowanym dnem studni stanowi podsypka piaskowa o grubości 5 cm. Fundamenty należy zagęścić do wskaźnika min. 0,98 z wyjątkiem górnej warstwy podsypki piaskowej pod rurociąg, która powinna być luźna, aby karby rury mogły swobodnie się w niej zagłębić.

### 5.3. MONTAŻ RUROCIĄGU I STUDNI PIĘTRZĄCO - SPUSTOWEJ

Ułożenia studni oraz rur na fundamencie należy dokonać po zniwelowaniu poziomemu dna i wytyczeniu osi rurociągu.

Studnię należy posadzić na fundamencie w miejscu wskazanym w dokumentacji projektowej, umożliwiając swobodne połączenie rurociągów w ścianach po obu stronach studni. Po posadowieniu studni należy w specjalne boczne otwory studni wlać mieszankę betonową w celu wypełnienia komory balastowej. Dopuszcza się wykonanie mieszanki betonowej na placu budowy o

wytrzymałości nie mniejszej niż B15. Komora ma na celu zapewnienie stabilnego, odpornego na odkształcenia dna, oraz dodatkowo zapewni stabilizację studni.

Górne krawędzie ścian bocznych studni powinna sięgać poziomu projektowanego poziomu terenu korony grobli. Pokrywa studni o wymiarach i parametrach godnie z Dokumentacją projektową. Pokrywa powinna posiadać klapę inspekcyjną oraz zamknięcia chroniące przed zdjęciem pokrywy oraz otwarciem klapy.

Przewód rurowy o przekroju kołowym będzie montowany obustronnie w ścianach studni. Zaleca się układać rurę w jednym odcinku, jeśli możliwa jest dostawa rury o odpowiedniej długości, wynikająca z asortymentu produkcji i możliwości transportowych. W innych przypadkach, przewód rurowy złożony z dwóch lub większej liczby rur powinien mieć połączenia złączkami poszczególnych odcinków rur.

Łączenie dwóch odcinków rur polega na:

- ułożeniu złączki,
- położeniu na złączce dwóch sąsiednich końców rur,
- zamknięciu złączki,
- założeniu w złączce pasków lub śrub zaciskowych i zaciągnięcie ich.

Dopuszcza się zastosowanie rur łączonych kielichowo.

W przypadku gdy rurociąg ułożono na fundamencie, po uprzednim połączeniu odcinków rur, należy sprawdzić skuteczność połączeń między rurami. Studnię oraz rurociąg po ułożeniu należy ustabilizować w taki sposób, aby nie zmieniła swojego położenia w czasie zasypywania wykopu. Można dokonać tego podsypką wspierającą.

Przycięcie skrajnych rur do płaszczyzny skarpy można wykonać przed montażem lub też na budowie po wykonaniu nasypu.

Zasyпка rurociągu do wysokości co najmniej 30 cm ponad górną krawędź rurociągu zaleca się wykonać mieszanką kruszywa naturalnego o frakcji 0 ÷ 31,5 mm o klasie niejednorodności D5 lub piaskiem gruboziarnistym. Za zgodą Inspektora nadzoru, do zasyпки można użyć piasku lub gruntu rodzimego.

Zasyпка powinna być wykonywana:

- równomiernie i równocześnie z obu stron studni powyżej rurociągu,
- warstwami o grubości max. 30 cm, zagęszczonymi do wskaźnika zagęszczenia  $\geq 0,98$ , w strefie bezpośrednio przy rurze ( do ok. 25 cm ) dopuszcza się wskaźnik zagęszczenia 0,95
- ze zwróceniem uwagi, aby średnica ziaren kruszywa, układanego bezpośrednio na rurze, nie przekraczała wielkości skoku karbu zewnętrznego rury.

Dokładność wykonania robót powinna być sprawdzana w miejscach charakterystycznych.

#### 5.4. DOKŁADNOŚĆ WYKONYWANIA ROBÓT

Dokładność wykonania robót powinna być sprawdzana w miejscach charakterystycznych.

## 6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT

### 6.1. ZAŁOŻENIA OGÓLNE

Przed przystąpieniem do robót Wykonawca powinien:

- uzyskać wymagane dokumenty, dopuszczające wyroby budowlane do obrotu i powszechnego stosowania (aprobaty techniczne, certyfikaty zgodności, deklaracje zgodności, ew. badania materiałów wykonane przez dostawców itp.),

**pn. Kompleksowe zagospodarowanie zlewni Potoku Poleśnica – Azaliowe Marzenie, pod kątem adaptacji obiektów małej retencji celem pełnienia funkcji przeciwpowodziowych  
SPECYFIKACJA TECHNICZNA WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT BUDOWLANYCH**

- ewentualnie wykonać własne badania właściwości materiałów przeznaczonych do wykonania robót, określone w pkt. 2,
- sprawdzić cechy zewnętrzne gotowych materiałów z tworzyw i prefabrykowanych. Wszystkie dokumenty oraz wyniki badań Wykonawca przedstawia Inspektorowi nadzoru do akceptacji.

Badania kontrolne Wykonawca powinien wykonywać w zakresie i z częstotliwością gwarantującą zachowanie wymagań dotyczących jakości robót i wymaganych niniejszą STWiORB. Kontrola jakości robót powinna spełniać wymagania ogólne dotyczące kontroli jakości podane w pkt. I WYMAGANIA OGÓLNE niniejszej STWiORB.

## **6.2. SPRAWDZENIE WYKONANIA ROBÓT**

W czasie przygotowania podłoża pod rurociąg należy zbadać:

- zgodność wykonywanych robót z dokumentacją projektową,
- prawidłowość wyprofilowania kształtu podłoża w dostosowaniu do kształtu spodu rurociągu i studni – tolerancja +/- 1cm
- grubość warstwy fundamentu oraz podsypki i jej wymiary w planie – tolerancja +/- 1 cm.

Kontrola wykonania montażu rurociągu z rur karbowanych oraz studni powinna być zgodna z zaleceniami instrukcji montażu dostarczonej przez producenta.

Kontrola montażu rurociągu i studni przelewowej powinna uwzględniać sprawdzenie:

- prawidłowości wstępnego montażu rur,
- sposobu umieszczania elementów łączących,
- prawidłowości połączenia rur ze ścianami studni,
- poprawności dokręcania śrub złączek rurociągu,
- prawidłowości posadowienia studni na podsypce,
- prawidłowości zamocowania pokrywy studni,
- prawidłowości posadowienia rurociągu na podsypce.

Kontrola wykonania zasyпки powinna uwzględniać sprawdzenie:

- dokładności ułożenia pierwszej warstwy zasyпки wstępnej – tolerancja +/- 1cm
- prawidłowości wykonania następnych warstw zasyпки, z uwzględnieniem dopuszczalnych grubości warstw oraz wskaźnika zagęszczenia gruntu. Stopień zagęszczenia zasyпки rurociągu określony w trzech miejscach dla każdej warstwy nie powinien wynosić mniej niż określony w Dokumentacji Projektowej.
- właściwości użytych materiałów (gruntów) do zasyпки,
- powierzchni wykonywanej zasyпки,
- nieodkształcalności wymiarów wewnętrznych rur pod wpływem działania zasyпки.

## **7. OBMIAR ROBÓT**

Jednostkami obmiarowymi robót jest:

- 1 mb (metr bieżący) – kompletnego wykonania rurociągu,
- 1 kpl – komplet wykonanej studni
- 1 m<sup>3</sup> (metr sześcienny) – wykonania fundamentu pod rurociąg,
- 1 m<sup>3</sup> (metr sześcienny) – wykonania fundamentu pod studnię,
- 1 m<sup>3</sup> (metr sześcienny) – wykonania obsypki zabezpieczającej,
- 1 m<sup>3</sup> (metr sześcienny) – wykonania obrukowania wlotu i wylotu z rurociągu,
- szt. (sztuki) – użytych belek do wykonania wlotu do rurociągu,

**pn. Kompleksowe zagospodarowanie zlewni Potoku Poleśnica – Azaliowe Marzenie, pod kątem adaptacji obiektów małej retencji celem pełnienia funkcji przeciwpowodziowych**  
**SPECYFIKACJA TECHNICZNA WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT BUDOWLANYCH**

- 1 m<sup>2</sup> (metr kwadratowy) – wykonania kraty na wlocie do rurociągu.
- 1 szt. (sztuka) – pokrywy betonowej,
- 1 szt. (sztuka) – ułożenia stożka odciążającego,
- 1 kpl. (komplet) – zawiasów i kompletu ciesielskiego

## **8. ODBIÓR ROBÓT**

Roboty uznaje się za wykonane zgodnie z Dokumentacją Projektową, jeżeli wszystkie wyniki badań przeprowadzonych przy odbiorach okazały się zgodne z wymaganiami. Do odbioru Wykonawca powinien przedstawić wszystkie dokumenty z bieżącej kontroli jakości robót.

Czynności rozruchowe obiektu, przy budowaniu pierwszego piętrzenia, wykonywać jednocześnie przy odbiorze zbiornika oraz zgodnie z zatwierdzoną Instrukcją gospodarowania wodą dla zbiornika wodnego.

W przypadku stwierdzenia wad Inspektor nadzoru ustala zakres wykonania robót poprawkowych lub poleca rozebranie i wymianę wadliwie wykonanego elementu według zasad określonych w niniejszej specyfikacji. Inspektor nadzoru może uznać wadę za nie mającą zasadniczego wpływu na cechy eksploatacyjne i ustali zakres i wielkość potrąceń od ceny kontraktowej za obniżoną jakość.

Roboty poprawkowe lub rozebranie i wymianę wadliwie wykonanego elementu Wykonawca wykona na własny koszt w terminie ustalonym z Inspektorem nadzoru.

Odbiór robót powinien spełniać wszystkie wymagania ogólne dotyczące obmiaru robót podane w pkt. I. WYMAGANIA OGÓLNE niniejszej STWiORB.

## **9. PODSTAWA PŁATNOŚCI**

Płatność należy przyjmować na podstawie jednostek obmiarowych według pkt 7. Cena wykonania robót obejmuje:

- prace pomiarowe i roboty przygotowawcze,
- oznakowanie robót,
- przygotowanie podłoża,
- dostarczenie materiałów i sprzętu,
- przygotowanie fundamentu i warstwy podsypki,
- montaż elementów rurociągu i studni,
- wykonanie zasypki i umocnień według wymagań dokumentacji projektowej i specyfikacji technicznej,
- przeprowadzenie pomiarów i badań wymaganych w specyfikacji technicznej,

Płatności powinny być zgodne z wymaganiami zawartymi w pkt. I. WYMAGANIA OGÓLNE niniejszej STWiORB.

## **10. PRZEPISY ZWIĄZANE**

[1] PN-EN 1997-2:2009 Eurokod 7 -- Projektowanie geotechniczne -- Część 2: Rozpoznanie i badanie podłoża gruntowego

[2] PN-EN ISO 14688 Rozpoznanie i badania geotechniczne -- Oznaczanie i klasyfikowanie gruntów

[3] Ustawa z dnia 7 lipca 1994 r. - Prawo budowlane (Dz.U. z 2019 r. poz. 1186 ze zm.)

[4] Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 6 lutego 2003r. w sprawie bezpieczeństwa pracy i higieny pracy podczas wykonywania robót budowlanych (Dz.U. z 2003r.Nr 47, poz. 401.)

**Zadanie nr 1**

**pn. Kompleksowe zagospodarowanie zlewni Potoku Poleśnica – Azaliowe Marzenie, pod kątem adaptacji obiektów małej retencji celem pełnienia funkcji przeciwpowodziowych  
SPECYFIKACJA TECHNICZNA WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT BUDOWLANYCH**

**Nie wymienienie tytułu jakiegokolwiek dziedziny, grupy, podgrupy czy normy nie zwalnia Wykonawcy od obowiązku stosowania wymogów określonych prawem polskim.**

## IX. STUDNIA CZERPNA

### 1. WSTĘP

#### 1.1. PRZEDMIOT SPECYFIKACJI TECHNICZNEJ WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT BUDOWLANYCH (STWiORB)

Przedmiotem niniejszej STWiORB są wymagania szczegółowe dotyczące wykonania i odbioru Robót związanych z wykonaniem studni czerpnej stanowiącą część zadania nr 1 pn. „Kompleksowe zagospodarowanie zlewni Potoku Poleśnica – Azaliowe Marzenie, pod kątem adaptacji obiektów małej retencji celem pełnienia funkcji przeciwpowodziowych”, realizowanego w ramach projektu pn. „Kompleksowy projekt adaptacji lasów i leśnictwa do zmian klimatu – mała retencja oraz przeciwdziałanie erozji wodnej na terenach górskich (POIS.02.01.00-00-0006/16-00)”.

#### 1.2. ZAKRES STOSOWANIA STWiORB

Specyfikacja Techniczna Wykonania i Odbioru Robót Budowlanych jest stosowana jako dokument przetargowy i kontraktowy przy zleceniu i realizacji Robót wymienionych w punkcie 1.1.

#### 1.3. ZAKRES ROBÓT OBJĘTYCH STWiORB

Ustalenia zawarte w niniejszej STWiORB dotyczą zasad prowadzenia robót związanych z wszystkimi czynnościami umożliwiającymi i mającymi na celu kompleksowe zagospodarowanie zlewni Potoku Poleśnica – Azaliowe Marzenie, pod kątem adaptacji obiektów małej retencji celem pełnienia funkcji przeciwpowodziowych.

Zakres robót obejmuje:

- przygotowanie podłoża,
- przygotowanie fundamentu,
- montaż studni czerpnej,
- montaż rurociągów ,
- zasypka urządzeń,

#### 1.4. OKREŚLENIA PODSTAWOWE

- *Studnia czerpna* – punkt czerpania wody przy naturalnym lub sztucznym zbiorniku wodnym o pojemności zapewniającej odpowiedni zapas wody. Element zaciskowy – opaska zaciskowa lub śruba zaciskająca złączkę, przy łączeniu dwóch odcinków rur.
- *Obsypka* – materiał gruntowy między podłożem lub podsypką a zasypką wstępną, otaczający rurociąg.
- *Podsypka* – materiał gruntowy między dnem wykopu a rurociągiem i obsypką. Zasypka wstępna – warstwa wypełniającego materiału gruntowego tuż nad wierzchem rury.
- *Zasypka główna* – warstwa wypełniającego materiału gruntowego między powierzchnią zasypki wstępnej i terenem.
- *Złączka do rur* – element służący do połączenia dwóch odcinków rur, przy montażu rurociągu.

Pozostałe określenia są zgodne z obowiązującymi odpowiednimi normami.

### 2. MATERIAŁY

## 2.1. OGÓLNE WYMAGANIA DOTYCZĄCE MATERIAŁÓW

Materiał stosowany do budowy konstrukcji:

- studnia z polietylenu o średnicy wewnętrznej 1,2 m wykonana na indywidualne zamówienie wraz z pokrywą,
- rury spiralnie karbowane PEHD o średnicy 200 mm,
- rury stalowe oraz średnicy 100 mm
- elementy armatury odcinającej tj. kolano 90°, nasada DN 110, pokrywa nasady,
- złączki do rur spiralnie karbowanych polietylenowych skręcane śrubami odpowiadające wymaganiom aprobaty technicznej – stosowane przy rurach bez fabrycznych króćców połączeniowych,
- złączki do rur stalowych skręcane śrubami odpowiadające wymaganiom aprobaty technicznej – stosowane przy rurach bez fabrycznych króćców połączeniowych,
- materiał, stanowiący fundament pod studnię,
- materiał, stanowiący fundament pod rury,
- materiał do zasyпки rurociągu i studni, zgodny z dokumentacją projektową,
- beton do wypełnienia komory balastowej studni,

## 3. SPRZĘT

Wykonawca jest zobowiązany do używania jedynie takiego rodzaju sprzętu, który zapewnia prawidłowe wykonanie robót. Wykonawca przystępujący do wykonania robót powinien wykazać się możliwością korzystania z następującego sprzętu:

- koparka, spycharka lub koparko-spycharka,
- ubijak spalinowy, płyta wibracyjna, walec lub innym sprzętem zagęszczającym,
- sprzętem transportowym,
- sprzętem do rozładunku rur, jak lekkim sprzętem dźwigowym, wózkami widłowymi (rozładunek może też być wykonywany ręcznie).
- narzędzia ręczne.

Dopuszcza się każdy inny rodzaj sprzętu zaproponowany przez Wykonawcę i zaakceptowany przez Inspektora nadzoru. Stosowany sprzęt nie może spowodować niekorzystnego wpływu na właściwości gruntu podłoża.

## 4. TRANSPORT

Transport można realizować dowolnymi środkami transportu pod warunkiem, że w czasie transportu nie dojdzie do naruszenia struktury materiałów. Materiały sypkie i drobne przedmioty należy zabezpieczyć przed zanieczyszczeniem, zmieszaniem z innymi materiałami i nadmiernym zawilgoceniem. Rury należy ułożyć równomiernie na całej powierzchni ładunkowej obok siebie i zabezpieczyć przed możliwością przesuwania się podczas transportu. Nie należy dopuścić, aby więcej niż 1,0 m rury wystawało poza obrys środka transportowanego. Wykonawca ma obowiązek zorganizowania transportu z uwzględnieniem wymogów bezpieczeństwa zarówno w obrębie pasa robót, jak i poza nim.

## 5. WYKONANIE ROBÓT

### 5.1. OGÓLNE ZASADY WYKONYWANIA ROBÓT

Wykonawca zobowiązany jest do przygotowania terenu budowy w zakresie:

- wytyczenia osi studni czerpnej,
- wykonania przewodu ssawnego,
- wykonania przewodu doprowadzającego,
- wykonanie studni czerpnej i połączenia z rurociągiem,
- innych robót towarzyszących.

## 5.2. PRZYGOTOWANIE PODŁOŻA I FUNDAMENTU

Wymiary wykopu powinny być dostosowane do wymiarów budowli w planie. Minimalną szerokość wykopu należy wyznaczyć zgodnie z zaleceniami producenta. Wykopy mogą być realizowane zarówno jako szeroko przestrzenne jak i wąsko przestrzenne oraz być wykonywane ręcznie lub mechanicznie. Wykonanie wykopów powinno być zgodne z dokumentacją projektową. Dobór sprzętu i metody wykonania należy dostosować do rodzajów gruntu, objętości robót i odległości transportu. Sposób odwodnienia wykopów, dostosowany do panujących w czasie wykonywania robót warunków gruntowo-wodnych, zaprojektowany zostanie przez wykonawcę robót.

Podłoże pod studnię oraz rurociąg po wytyczeniu osi konstrukcji należy zagęścić mechanicznie oraz wyprofilować z projektowanym spadkiem. Podłoże należy poddać kontroli przeprowadzonej przez uprawnionego geologa, której wyniki powinny zostać odnotowane w dzienniku budowy w celu potwierdzenia założeń projektowych. Nie dopuszcza się, aby grunt w poziomie posadowienia został rozluźniony. Jeżeli taka sytuacja nastąpi należy wykop pogłębić, a następnie uzupełnić gruntem umożliwiającym jego zagęszczenie. Na tak przygotowanym podłożu należy wykonać fundament z kruszywa. Fundament pod rurociąg doprowadzający składa się z zagęszczonej mechanicznie warstwy 30 cm kruszywa łamanego frakcji 0 ÷ 31,5 mm, na którym zostanie ułożona 15 cm warstwa podsypki piaskowej z czego warstwę styku z rurą o grubości 5 cm w postaci podsypki piaskowej należy ułożyć w sposób luźny. Fundament pod studnię składa się z dwóch zagęszczonych mechanicznie warstw kruszywa łamanego. Warstwa stykająca się z podłożem o grubości 30 cm, frakcji 31,5 ÷ 63 mm oraz ułożona powyżej warstwa grubości 15 cm, frakcji 0 ÷ 31,5 cm. Warstwę styku z prefabrykowanym dnem studni stanowi podsypka piaskowa o grubości 5 cm. Fundamenty należy zagęścić do wskaźnika min. 0,98 z wyjątkiem górnej warstwy podsypki piaskowej pod rurociąg, która powinna być luźna, aby karby rury mogły swobodnie się w niej zagłębić.

## 5.3. MONTAŻ RUROCIĄGU I STUDNI CZERPNEJ

Ułożenia studni oraz rur na fundamencie należy dokonać po zniwelowaniu poziomemu dna i wytyczeniu osi rurociągu.

Studnię należy posadzić na fundamencie w miejscu wskazanym w dokumentacji projektowej, umożliwiając swobodne połączenie rurociągu w ścianę studni. Po posadowieniu studni należy w specjalne boczne otwory studni wlać mieszankę betonową w celu wypełnienia komory balastowej. Dopuszcza się wykonanie mieszanki betonowej na placu budowy o wytrzymałości nie mniejszej niż B15. Komora ma na celu zapewnienie stabilnego, odpornego na odkształcenia dna, oraz dodatkowo zapewni stabilizację studni.

Górne krawędzie ścian bocznych studni powinna sięgać poziomu projektowanego poziomu terenu korony grobli. Pokrywa studni o wymiarach i parametrach godnie z Dokumentacją projektową. Pokrywa powinna posiadać klapę inspekcyjną oraz zamknięcia chroniące przed zdjęciem pokrywy oraz otworzeniem klapy.



**pn. Kompleksowe zagospodarowanie zlewni Potoku Poleśnica – Azaliowe Marzenie, pod kątem adaptacji obiektów małej retencji celem pełnienia funkcji przeciwpowodziowych**  
**SPECYFIKACJA TECHNICZNA WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT BUDOWLANYCH**

Przewód rurowy o przekroju kołowym będzie montowany jednostronnie w ścianę studni. Zaleca się układać rurę w jednym odcinku, jeśli możliwa jest dostawa rury o odpowiedniej długości, wynikająca z asortymentu produkcji i możliwości transportowych. W innych przypadkach, rurociąg złożony z dwóch lub większej liczby rur powinien mieć połączenia złączkami poszczególnych odcinków rur.

Wewnątrz studni należy wmontować kosz ssawny w punkcie poboru wody oraz odchodzący od niego rurociąg ssawny wyprowadzony ponad krawędź korony grobli. Kosz ssawny będzie pełnił funkcję filtra.

Łączenie dwóch odcinków rur polega na:

- ułożeniu złączki,
- położeniu na złączce dwóch sąsiednich końców rur,
- zamknięciu złączki,
- założeniu w złączce pasków lub śrub zaciskowych i zaciągnięciu ich.

Dopuszcza się zastosowanie rur łączonych kielichowo.

W przypadku gdy rurociąg ułożono na fundamencie, po uprzednim połączeniu odcinków rur, należy sprawdzić skuteczność połączeń między rurami. Studnię oraz rurę po ułożeniu należy ustabilizować w taki sposób, aby nie zmieniła swojego położenia w czasie zasypywania. Można dokonać tego podsypką wspierającą.

Przycięcie skrajnych rur do płaszczyzny skarpy można wykonać przed montażem lub też na budowie po wykonaniu nasypu.

Zasyпка rurociągu do wysokości co najmniej 30 cm ponad górną krawędź zaleca się wykonać mieszanką kruszywa naturalnego o frakcji  $0 \div 31,5$  mm o klasie niejednorodności D5 lub piaskiem gruboziarnistym. Zasyпка wokół studni powinna być wykonana na minimalną odległość 50 cm od ścian zewnętrznych studni i zagęszczona do wskaźnika  $I_s = 0,98$ . Za zgodą Inspektora nadzoru, do zasyпки można użyć piasku lub gruntu rodzimego.

Zasyпка powinna być wykonywana:

- równomiernie i równocześnie nad całą długością rurociągu,
- warstwami o grubości max. 30 cm, zagęszczonymi do wskaźnika zagęszczenia  $\geq 0,98$ , w strefie bezpośrednio przy rurze ( do ok. 25 cm ) dopuszcza się wskaźnik zagęszczenia 0,95
- ze zwróceniem uwagi, aby średnica ziaren kruszywa, układanego bezpośrednio na rurze, nie przekraczała wielkości skoku karbu zewnętrznego rury.

Dokładność wykonania robót powinna być sprawdzana w miejscach charakterystycznych.

Zasadniczym zadaniem studni czerpnej będzie jej eksploatacja w czasie wystąpienia pożaru. Wszystkie poszczególne elementy należy wykonać zgodnie z Dokumentacją Projektową.

#### **5.4. DOKŁADNOŚĆ WYKONYWANIA ROBÓT**

Dokładność wykonania robót powinna być sprawdzana w miejscach charakterystycznych.

## **6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT**

### **6.1. ZAŁOŻENIA OGÓLNE**

W czasie robót Wykonawca powinien prowadzić systematycznie badania kontrolne i dostarczać kopie ich wyników do Inspektora nadzoru. Badania kontrolne Wykonawca powinien wykonywać w zakresie i z częstotliwością gwarantującą zachowanie wymagań dotyczących jakości robót i wymaganych niniejszą STWiORB.

## 6.2. SPRAWDZENIE WYKONANIA ROBÓT

W czasie przygotowania podłoża pod rurociąg należy zbadać:

- zgodność wykonywanych robót z dokumentacją projektową,
- prawidłowość wyprofilowania kształtu podłoża w dostosowaniu do kształtu spodu rurociągu i studni – tolerancja +/- 1cm
- grubość warstwy fundamentu oraz podsypki i jej wymiary w planie – tolerancja +/- 1 cm.

Kontrola wykonania montażu rurociągu z rur karbowanych oraz studni powinna być zgodna z zaleceniami instrukcji montażu dostarczonej przez producenta.

Kontrola montażu rurociągu i studni przelewowej powinna uwzględniać sprawdzenie:

- prawidłowości wstępnego montażu rur,
- sposobu umieszczania elementów łączących,
- prawidłowości połączenia rur ze ścianą studni,
- poprawności dokręcania śrub złączek rur,
- prawidłowości posadowienia studni na podsypce,
- prawidłowości posadowienia rurociągu na podsypce.

Kontrola wykonania zasyпки powinna uwzględniać sprawdzenie:

- dokładności ułożenia pierwszej warstwy zasyпки wstępnej – tolerancja +/- 1cm
- prawidłowości wykonania następnych warstw zasyпки, z uwzględnieniem dopuszczalnych grubości warstw oraz wskaźnika zagęszczenia gruntu. Stopień zagęszczenia zasyпки rurociągu określony w trzech miejscach dla każdej warstwy nie powinien wynosić mniej niż określony w Dokumentacji Projektowej.
- właściwości użytych materiałów (gruntów) do zasyпки,
- powierzchni wykonywanej zasyпки,
- nieodkształcalności wymiarów wewnętrznych rur pod wpływem działania zasyпки.

## 7. OBMIAR ROBÓT

Jednostkami obmiarowymi robót jest:

- 1 mb (metr bieżący) – kompletnego wykonania rurociągu
- 1 mb (metr bieżący) – montaż przewodu ssawnego,
- 1 kpl – komplet wykonanej studni
- 1 m<sup>3</sup> (metr sześcienny) – wykonania fundamentu pod rurociąg,
- 1 m<sup>3</sup> (metr sześcienny) – wykonania fundamentu pod studnię,
- 1 m<sup>3</sup> (metr sześcienny) – wykonania obsypki zabezpieczającej,
- 1 m<sup>3</sup> (metr sześcienny) – wykonania przepony z gliny,
- 1 m<sup>3</sup> (metr sześcienny) – obrukowania wlotu do rurociągu,
- 1 szt. (sztuka) – zamontowania nasady pożarniczej,
- 1 szt. (sztuka) – zamontowania kosza ssawnego,
- 1 szt. (sztuka) – pokrywy betonowej,
- 1 szt. (sztuka) – ułożenie stożka odciążającego studnię,
- 1 kpl. (komplet) – zawiasów i kompletu ciesielskiego.

## 8. ODBIÓR ROBÓT

Roboty uznaje się za wykonane zgodnie z Dokumentacją Projektową, jeżeli wszystkie wyniki badań przeprowadzonych przy odbiorach okazały się zgodne z wymaganiami. Do odbioru Wykonawca powinien przedstawić wszystkie dokumenty z bieżącej kontroli jakości robót.

W przypadku stwierdzenia wad Inspektor nadzoru ustala zakres wykonania robót poprawkowych lub poleca rozebranie i wymianę wadliwie wykonanego elementu według zasad określonych w niniejszej specyfikacji. Inspektor nadzoru może uznać wadę za niemającą zasadniczego wpływu na cechy eksploatacyjne i ustali zakres i wielkość potrąceń od ceny kontraktowej za obniżoną jakość.

Roboty poprawkowe lub rozebranie i wymianę wadliwie wykonanego elementu Wykonawca wykona na własny koszt w terminie ustalonym z Inspektorem nadzoru.

Odbiór robót powinien spełniać wszystkie wymagania ogólne dotyczące obmiaru robót podane w pkt. I. WYMAGANIA OGÓLNE niniejszej STWiORB.

## 9. PODSTAWA PŁATNOŚCI

Płatność należy przyjmować na podstawie jednostek obmiarowych według pkt 7. Cena wykonania robót obejmuje:

- prace pomiarowe i roboty przygotowawcze,
- oznakowanie robót,
- przygotowanie podłoża,
- dostarczenie materiałów i sprzętu,
- przygotowanie fundamentu i warstwy podsypki,
- montaż elementów studni, rurociągów,
- wykonanie zasypki i umocnień według wymagań dokumentacji projektowej i specyfikacji technicznej,
- przeprowadzenie pomiarów i badań wymaganych w specyfikacji technicznej,

Płatności powinny być zgodne z wymaganiami zawartymi w pkt. I. WYMAGANIA OGÓLNE niniejszej STWiORB.

## 10. PRZEPISY ZWIĄZANE

[1] PN-EN 1997-2:2009 Eurokod 7 -- Projektowanie geotechniczne -- Część 2: Rozpoznanie i badanie podłoża gruntowego

[2] PN-EN ISO 14688 Rozpoznanie i badania geotechniczne -- Oznaczanie i klasyfikowanie gruntów

[3] Ustawa z dnia 7 lipca 1994 r. - Prawo budowlane (Dz.U. z 2019 r. poz. 1186 ze zm.)

[4] Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 6 lutego 2003r. w sprawie bezpieczeństwa pracy i higieny pracy podczas wykonywania robót budowlanych (Dz.U. z 2003r.Nr 47, poz. 401.)

**Nie wymienienie tytułu jakiegokolwiek dziedziny, grupy, podgrupy czy normy nie zwalnia Wykonawcy od obowiązku stosowania wymogów określonych prawem polskim.**

## X. WYKONANIE PRZEGRODY KAMIENNEJ

### 1. WSTĘP

#### 1.1. PRZEDMIOT SPECYFIKACJI TECHNICZNEJ WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT BUDOWLANYCH (STWiORB)

Przedmiotem niniejszej STWiORB są wymagania szczegółowe dotyczące wykonania i odbioru Robót związanych z wykonaniem przegrody kamiennej stanowiącą część zadania nr 1 pn. „Kompleksowe zagospodarowanie zlewni Potoku Poleśnica – Azaliowe Marzenie, pod kątem adaptacji obiektów małej retencji celem pełnienia funkcji przeciwpowodziowych”, realizowanego w ramach projektu pn. „Kompleksowy projekt adaptacji lasów i leśnictwa do zmian klimatu – mała retencja oraz przeciwdziałanie erozji wodnej na terenach górskich (POIS.02.01.00-00-0006/16-00)”.

#### 1.2. ZAKRES STOSOWANIA STWiORB

Specyfikacja Techniczna Wykonania i Odbioru Robót Budowlanych jest stosowana jako dokument przetargowy i kontraktowy przy zleceniu i realizacji Robót wymienionych w punkcie 1.1.

#### 1.3. ZAKRES ROBÓT OBJĘTYCH STWiORB

Ustalenia zawarte w niniejszej STWiORB dotyczą zasad prowadzenia robót związanych z wszystkimi czynnościami umożliwiającymi i mającymi na celu kompleksowe zagospodarowanie zlewni Potoku Poleśnica – Azaliowe Marzenie, pod kątem adaptacji obiektów małej retencji celem pełnienia funkcji przeciwpowodziowych.

Zakres robót obejmuje:

- wykonanie przegrody z kamienia ułożonego na geowłókninie,
- wykonanie zagęszczenia kruszywa i gruntu.

#### 1.4. OKREŚLENIA PODSTAWOWE

- Określenia podstawowe – są zgodne zobowiązującymi, odpowiednimi polskimi normami i definicjami.

### 2. MATERIAŁY

#### 2.1. OGÓLNE WYMAGANIA DOTYCZĄCE MATERIAŁÓW

Materiały do wykonania robót powinny być zgodne z ustaleniami Dokumentacji Projektowej. Materiały stosowane przy wykonywaniu przegrody kamiennej: grunt, kamień łamany oraz geowłóknina.

### 3. SPRZĘT

Wykonawca jest zobowiązany do używania jedynie takiego rodzaju sprzętu, który zapewnia prawidłowe wykonanie robót. Wykonawca przystępujący do wykonania robót powinien wykazać się możliwością korzystania z następującego sprzętu:

- koparka, spycharka lub koparko-spycharka,
- ubijak spalinowy, płyta wibracyjna, walec lub innym sprzętem zagęszczającym,

- sprzętem transportowym,
- narzędzia ręczne.

Dopuszcza się każdy inny rodzaj sprzętu zaproponowany przez Wykonawcę i zaakceptowany przez Inspektora nadzoru. Stosowany sprzęt nie może spowodować niekorzystnego wpływu na właściwości gruntu podłoża.

#### 4. TRANSPORT

Transport można realizować dowolnymi środkami transportu pod warunkiem, że w czasie transportu nie dojdzie do naruszenia struktury materiałów. Materiały sypkie i drobne przedmioty należy zabezpieczyć przed zanieczyszczeniem, zmieszaniem z innymi materiałami i nadmiernym zawilgoceniem. Wykonawca ma obowiązek zorganizowania transportu z uwzględnieniem wymogów bezpieczeństwa zarówno w obrębie pasa robót, jak i poza nim.

#### 5. WYKONANIE ROBÓT

##### 5.1. OGÓLNE ZASADY WYKONYWANIA ROBÓT

Wykonawca powinien skontrolować wskaźnik zagęszczenia gruntów rodzimych, zalegających w strefie podłoża nasypu i przegrody kamiennej, do głębokości 0,5 m od powierzchni terenu. Jeżeli wartość wskaźnika zagęszczenia jest niewystarczająca, Wykonawca powinien dogęścić podłoże tak, aby wymagania zostały spełnione, na poziomie min.  $I_s=0,98$ . Jeżeli wartości wskaźnika zagęszczenia nie mogą być osiągnięte przez bezpośrednie zagęszczanie podłoża, to należy podjąć środki w celu ulepszenia gruntu podłoża, umożliwiające uzyskanie wymaganych wartości wskaźnika zagęszczenia. W celu zapewnienia stateczności przegrody kamiennej w zbiorniku i jego równomiernego osiadania, należy przestrzegać następujących zasad:

1. do wykonania przegrody należy użyć tylko materiału wskazanego w pkt 2,
2. materiał przewieziony w miejsce wbudowania powinien być natychmiast wbudowany w nasyp. Inspektor nadzoru może dopuścić czasowe składowanie materiału, pod warunkiem jego zabezpieczenia.
3. wykonując przegrodę kamienną w zbiorniku, należy formować ją tak, by uzyskać nachylenie skarp 1:2, oraz odpowiednią założoną wysokość i długość.

#### 6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT

##### 6.1. ZAŁOŻENIA OGÓLNE

Kontrola polega na sprawdzeniu projektowanego spadku oraz wizualnej jakości wykonanych robót.

##### 6.2. SPRAWDZENIE WYKONANIA ROBÓT

W czasie kontroli szczególną uwagę należy zwrócić na:

- zgodność wykonania robót z dokumentacją projektową,
- jakość materiałów, ułożenia i zagęszczenia.

#### 7. OBMIAR ROBÓT

Jednostkami obmiarowymi robót jest:

- $1 \text{ m}^3$  (metr sześcienny) – wykonania przegrody z kamienia łamanego,
- $1 \text{ m}^2$  (metr kwadratowy) – ułożenia geowłókniny.

## 8. ODBIÓR ROBÓT

Roboty uznaje się za wykonane zgodnie z Dokumentacją Projektową, jeżeli wszystkie wyniki badań przeprowadzonych przy odbiorach okazały się zgodne z wymaganiami. Do odbioru Wykonawca powinien przedstawić wszystkie dokumenty z bieżącej kontroli jakości robót.

W przypadku stwierdzenia wad Inspektor nadzoru ustala zakres wykonania robót poprawkowych lub poleca rozebranie i wymianę wadliwie wykonanego elementu według zasad określonych w niniejszej specyfikacji. Inspektor nadzoru może uznać wadę za niemającą zasadniczego wpływu na cechy eksploatacyjne i ustali zakres i wielkość potrąceń od ceny kontraktowej za obniżoną jakość.

Roboty poprawkowe lub rozebranie i wymianę wadliwie wykonanego elementu Wykonawca wykona na własny koszt w terminie ustalonym z Inspektorem nadzoru.

Odbiór robót powinien spełniać wszystkie wymagania ogólne dotyczące obmiaru robót podane w pkt. I. WYMAGANIA OGÓLNE niniejszej STWiORB.

## 9. PODSTAWA PŁATNOŚCI

Płatność należy przyjmować na podstawie jednostek obmiarowych według pkt 7. Cena wykonania robót obejmuje:

- prace pomiarowe i roboty przygotowawcze,
- oznakowanie robót,
- przygotowanie podłoża,
- dostarczenie materiałów i sprzętu,
- przygotowanie fundamentu i warstwy podsypki,
- montaż elementów studni, rurociągów,
- wykonanie zasypki i umocnień według wymagań dokumentacji projektowej i specyfikacji technicznej,
- przeprowadzenie pomiarów i badań wymaganych w specyfikacji technicznej,

Płatności powinny być zgodne z wymaganiami zawartymi w pkt. I. WYMAGANIA OGÓLNE niniejszej STWiORB.

## 10. PRZEPISY ZWIĄZANE

- [1]. PN-EN ISO 10318-1:2015-12 Geosyntetyki -- Część 1: Terminy i definicje
- [2]. PN-B-10290:1997 Ułożenie i montaż geowłókniny
- [3]. PN-EN 933-4:2008 Badania geometrycznych właściwości kruszyw -- Część 4: Oznaczanie kształtu ziarn -- Wskaźnik kształtu
- [4]. PN-EN 1097-6:2013-11 Badania mechanicznych i fizycznych właściwości kruszyw -- Część 6: Oznaczanie gęstości ziarn i nasiąkliwości
- [5] PN-EN 1367-1:2007 Badania właściwości cieplnych i odporności kruszyw na działanie czynników atmosferycznych -- Część 1: Oznaczanie mrozoodporności
- [6] PN-EN 1744-1+A1:2013-05 Badania chemicznych właściwości kruszyw -- Część 1: Analiza chemiczna
- [7] PN-EN 1097-2:2020-09 Badania mechanicznych i fizycznych właściwości kruszyw -- Część 2: Metody oznaczania odporności na rozdrabnianie

**Nie wymienienie tytułu jakiegokolwiek dziedziny, grupy, podgrupy czy normy nie zwalnia Wykonawcy od obowiązku stosowania wymogów określonych prawem polskim.**

## XI. ODBUDOWA ROWÓW DOPŁYWOWYCH

### 1. WSTĘP

#### 1.1. PRZEDMIOT SPECYFIKACJI TECHNICZNEJ WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT BUDOWLANYCH (STWiORB)

Przedmiotem niniejszej STWiORB są wymagania szczegółowe dotyczące wykonania i odbioru Robót związanych z wykonaniem rowów dopływowych w ramach zadania nr 1 pn. „Kompleksowe zagospodarowanie zlewni Potoku Poleśnica – Azaliowe Marzenie, pod kątem adaptacji obiektów małej retencji celem pełnienia funkcji przeciwpowodziowych”, realizowanego w ramach projektu pn.: „Kompleksowy projekt adaptacji lasów i leśnictwa do zmian klimatu – mała retencja oraz przeciwdziałanie erozji wodnej na terenach górskich (POIS.02.01.00-00-0006/16-00)”.

#### 1.2. ZAKRES STOSOWANIA STWiORB

Specyfikacja Techniczna Wykonania i Odbioru Robót Budowlanych jest stosowana jako dokument przetargowy i kontraktowy przy zleceniu i realizacji Robót wymienionych w punkcie 1.1.

#### 1.3. ZAKRES ROBÓT OBJĘTYCH STWiORB

Ustalenia zawarte w niniejszej STWiORB dotyczą zasad prowadzenia robót związanych z wszystkimi czynnościami umożliwiającymi i mającymi na celu kompleksowe zagospodarowanie zlewni Potoku Poleśnica – Azaliowe Marzenie, pod kątem adaptacji obiektów małej retencji celem pełnienia funkcji przeciwpowodziowych.

Zakres robót obejmuje:

- wytyczenie przebiegu rowów,
- wykonanie rowu doprowadzającego do zbiornika bocznego i przepływowego,
- wykonanie umocnienia rowów narzutem kamiennym lub wykonanie umocnienia rowów kiszka faszynową,
- stabilizacja palisadą drewnianą.

#### 1.4. OKREŚLENIA PODSTAWOWE

- *row* - otwarty wykop o głębokości co najmniej 30 cm, który zbiera i odprowadza wodę. Pozostałe określenia są zgodne z obowiązującymi odpowiednimi normami.

### 2. MATERIAŁY

Materiał stosowany przy umacnianiu skarp rowów

- narzut kamienny o różnej frakcji,
- kieszka faszynowa,
- szpilki faszynowe,
- palisada drewniana,
- kołki drewniane.

Drewno do wykonania zabezpieczeń powinno być w dobrym stanie technicznym. Z uwagi na środowisko wód płynących nie należy tego drewna impregnować ani nasączać innymi materiałami

mogącymi mieć wpływ na zanieczyszczenie wód płynących. Drewno powinno odpowiadać normom PN-EN 338:2016-06.

Parametry palików na poszczególnych obiektach zadania określa projekt i przedmiar robót.

Dokładną charakterystykę drewna zalecanego do wykonania barierek zawarto w punkcie „Wymagania ogólne” niniejszej STWIORB.

### 3. SPRZĘT

Wykonawca jest zobowiązany do używania jedynie takiego rodzaju sprzętu, który zapewnia prawidłowe wykonanie robót. Wykonawca przystępujący do wykonania robót powinien wykazać się możliwością korzystania z następującego sprzętu:

- Wibromłoty,
- koparek podsiębirnych,
- równiarek samojezdnych lub przyczepnych,
- spycharek lemieszowych,
- łopaty, szpadle i inny sprzęt do ręcznego wykonywania robót ziemnych,
- urządzeń kontrolno-pomiarowych.

Dopuszcza się każdy inny rodzaj sprzętu zaproponowany przez Wykonawcę i zaakceptowany przez Inspektora nadzoru. Stosowany sprzęt nie może spowodować niekorzystnego wpływu na właściwości gruntu podłoża.

### 4. TRANSPORT

Transport można realizować dowolnymi środkami transportu, pod warunkiem, że w czasie transportu nie dojdzie do rozsypywania materiałów, zmieszania z innymi materiałami czy też rozpylania.

Faszynę, kizskę faszynową, szpilki, paliki i pale można przewozić dowolnymi środkami transportu w warunkach zabezpieczających je przed uszkodzeniami.

### 5. WYKONANIE ROBÓT

Przed przystąpieniem do prac, należy wytyczyć trasę każdego z rowów. Do wytyczenia trasy należy użyć słupków betonowych, pali drewnianych, rur miedzianych lub innych materiałów akceptowanych przez inspektora nadzoru.

Przed przystąpieniem do wykonania robót, należy wykonać wycinkę krzewów wraz z karczowaniem pniaków w linii planowanych rowów oraz ich usunięciem poza obszar robót. Po wykonaniu robót przygotowawczych należy za pomocą odpowiedniego sprzętu wzdłuż wytyczonej trasy wykonać roboty ziemne, których celem będzie uformowanie dna i skarp.

Wykonanie odbudowy rowu polega na uformowaniu skarpi i dna zgodnie z Dokumentacją Projektową oraz wykonanie umocnienia z kamienia lub wykonanie umocnienia z kizski faszynowej przebiegającej wzdłuż dna koryta oraz palisady drewnianej w miejscach wskazanych w Dokumentacji Projektowej. Wymagania dotyczące narzutu kamiennego zgodnie z pkt I oraz XVI niniejszej specyfikacji. Rowy należy wykonać o kształcie trapezowym. Podczas wykonawstwa należy zachować projektowany spadek, minimalną głębokość oraz minimalny spadek dna dla każdego z rowów. Istniejące zagłębienie terenu oraz rzędna dna, przy zachowaniu powyższych, mogą być jedynymi odstępstwami od geometrycznych parametrów projektowanych.



Umocnienie skarp należy wykonać starannie za pomocą odpowiedniego sprzętu, a tam, gdzie jest to wymagane, wyrównać ręcznie.

Nadmiar gruntu pochodzącego z wykonania rowów należy rozplanować w miejscu wykonanych robót, lub wywieźć na miejsce wskazane przez Inspektora nadzoru w porozumieniu z Inwestorem.

## 6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT

### 6.1. ZAŁOŻENIA OGÓLNE

W czasie robót Wykonawca powinien prowadzić systematycznie badania kontrolne i dostarczać kopie ich wyników do Inspektora nadzoru. Badania kontrolne Wykonawca powinien wykonywać w zakresie i z częstotliwością gwarantującą zachowanie wymagań dotyczących jakości robót i wymaganych niniejszą STWiORB.

### 6.2. SPRAWDZENIE WYKONANIA ROBÓT

W czasie kontroli szczególną uwagę należy zwrócić na:

- poprawność wykonania rowów, a w szczególności nachylenia skarp, szerokości i głębokości oraz spadku podłużnego;
- poprawność wykonanej kieszki faszynowej,
- poprawność wykonania umocnień skarp,
- jakość materiałów i ułożenia (kamień, kieszka, kołki faszynowe, szpilki, palisada).

## 7. OBMIAR ROBÓT

Jednostkami obmiarowymi robót związanych z budową rowu doprowadzającego, odprowadzającego i opaskowego jest:

- 1 m<sup>3</sup> (metr sześcienny) wykonanego rowu,
- 1m<sup>3</sup> (metr sześcienny) umocnienia rowu narzutem kamiennym,
- 1mb (metr bieżący) umocnienia koryta rowu kieszką faszynową,
- 1 szt. (sztuk) kołków faszynowych
- 1 szt. (sztuk) szpilek faszynowych
- 1 mb (metr bieżący) – wykonanej palisady zabezpieczającej

## 8. ODBIÓR ROBÓT

Odbiór robót polega na sprawdzeniu ilości i zgodności wykonanych robót wraz z Dokumentacją. Roboty uznaje się za wykonane zgodnie z Dokumentacją Projektową i wymaganiami Inspektora nadzoru, jeśli wszystkie pomiary i badania dały wyniki pozytywne.

W przypadku stwierdzenia wad Inspektor nadzoru ustala zakres wykonania robót poprawkowych lub poleca rozebranie i wymianę wadliwie wykonanego elementu według zasad określonych w niniejszej specyfikacji. Inspektor nadzoru może uznać wadę za nie mającą zasadniczego wpływu na cechy eksploatacyjne i ustali zakres i wielkość potrąceń od ceny kontraktowej za obniżoną jakość.

Roboty poprawkowe lub rozebranie i wymianę wadliwie wykonanego elementu Wykonawca wykona na własny koszt w terminie ustalonym z Inspektorem nadzoru.

## 9. PODSTAWA PŁATNOŚCI

Płatność należy przyjmować na podstawie jednostek obmiarowych według pkt 7. Cena wykonania robót obejmuje:

- prace pomiarowe i przygotowawcze,
- wykonanie rowów oraz umocnienia dna i skarp,
- wykorzystany materiał,
- roboty wykończeniowe,
- pomiar inwentaryzacji geodezyjnej.

## 10. PRZEPISY ZWIĄZANE

[1]. Rozporządzenie Ministra Pracy i Polityki Socjalnej z dnia 26.09.1997r. W sprawie ogólnych przepisów bezpieczeństwa i higieny pracy (Dz.U. Nr 129, poz 844)

[2]. Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 26 czerwca 2002 r w sprawie dziennika budowy, montażu i rozbiórki, tablicy informacyjnej oraz ogłoszenia zawierającego dane dotyczące bezpieczeństwa pracy i ochrony zdrowia. (Dz. U. Nr 108, poz. 953) [3]. Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 6 lutego 2003r. w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy podczas wykonywania robót budowlanych. Dz. U. Nr 47, poz. 401 z dnia 19 marca 2003r).

[4]. Roboty ziemne. Warunki techniczne wykonania i odbioru. Ministerstwa Ochrony Środowiska, Zasobów Naturalnych i Leśnictwa, Warszawa 1994 r.

[5] PN-EN 13043:2004 Kruszywa do mieszanek bitumicznych i powierzchniowych utrwaleń stosowanych na drogach, lotniskach i innych powierzchniach przeznaczonych do ruchu

[6] PN-EN ISO 10318-1:2015-12 Geosyntetyki -- Część 1: Terminy i definicje

**Nie wymienienie tytułu jakiegokolwiek dziedziny, grupy, podgrupy czy normy nie zwalnia Wykonawcy od obowiązku stosowania wymogów określonych prawem polskim.**

## XII. BUDOWA BRODU

### 1. WSTĘP

#### 1.1. PRZEDMIOT SPECYFIKACJI TECHNICZNEJ WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT BUDOWLANYCH (STWiORB)

Przedmiotem niniejszej STWiORB są wymagania szczegółowe dotyczące wykonania i odbioru Robót związanych z budową brodu w ramach zadania nr 1 pn. „Kompleksowe zagospodarowanie zlewni Potoku Poleśnica – Azaliowe Marzenie, pod kątem adaptacji obiektów małej retencji celem pełnienia funkcji przeciwpowodziowych”, realizowanego w projekcie pn.: „Kompleksowy projekt adaptacji lasów i leśnictwa do zmian klimatu – mała retencja oraz przeciwdziałanie erozji wodnej na terenach górskich (POIS.02.01.00-00-0006/16-00)”.

#### 1.2. ZAKRES STOSOWANIA STWiORB

Specyfikacja Techniczna Wykonania i Odbioru Robót Budowlanych jest stosowana jako dokument przetargowy i kontraktowy przy zleceniu i realizacji Robót wymienionych w punkcie 1.1.

#### 1.3. ZAKRES ROBÓT OBJĘTYCH STWiORB

Ustalenia zawarte w niniejszej STWiORB dotyczą zasad prowadzenia robót związanych z wszystkimi czynnościami umożliwiającymi i mającymi na celu kompleksowe zagospodarowanie zlewni Potoku Poleśnica – Azaliowe Marzenie, pod kątem adaptacji obiektów małej retencji celem pełnienia funkcji przeciwpowodziowych.

Zakres robót obejmuje:

- budowę brodu z kamienia łamanego,
- wykonanie najazdów umocnionych kruszywem łamanym i geokratą,
- umocnienie koryta cieku powyżej i poniżej brodu.

#### 1.4. OKREŚLENIA PODSTAWOWE

- *Bród* – budowla poprzeczna przez ciek z kamienia łamanego chroniąca dno cieku przed erozją denną umożliwiającą przejazd.

Pozostałe określenia są zgodne z obowiązującymi odpowiednimi normami.

### 2. MATERIAŁY

Materiał stosowany do wykonania brodu:

- kamień łamany miejscowy o różnej frakcji i dowieziony budowlany,
- grys płukany do zasyпки spoin narzutu,
- gurt kamienny z kamienia murowego,
- żwir o różnej frakcji
- geokrata komórkowa,
- geowłóknina.

### 3. SPRZĘT

Wykonawca jest zobowiązany do używania jedynie takiego rodzaju sprzętu, który zapewnia prawidłowe wykonanie robót. Wykonawca przystępujący do wykonania robót powinien wykazać się możliwością korzystania z następującego sprzętu:

- koparek podsiębirnych,
- spycharek lemieszowych,
- urządzeń kontrolno-pomiarowych.

Wykonanie brodu można wykonywać przy użyciu minikoparek i drobnego sprzętu pomocniczego. Dopuszcza się każdy inny rodzaj sprzętu przy budowie brodu zaproponowany przez Wykonawcę i zaakceptowany przez Inspektora nadzoru. Stosowany sprzęt nie może spowodować niekorzystnego wpływu na właściwości gruntu podłoża.

### 4. TRANSPORT

Kamień łamany należy przewozić luzem dowolnymi środkami transportu. Sposób zabezpieczenia w czasie transportu powinien być zgodny z ustaleniami, kamień należy przechowywać w warunkach zabezpieczających przed zanieczyszczeniami i zamieszaniem poszczególnych frakcji lub grup. Wykonawca ma obowiązek zorganizowania transportu z uwzględnieniem wymogów bezpieczeństwa, zarówno w obrębie pasa robót, jak i poza nim.

### 5. WYKONANIE ROBÓT

Wykonawca zobowiązany jest do przygotowania terenu budowy w zakresie: odwodnienia, czasowego przełożenia koryta ciek, w którym będzie wykonany bród i innych robót podanych w Dokumentacji Projektowej. Ułożenie nawierzchni brodu następuje po wykonaniu robót przygotowawczych. Rodzime kamienie towarzyszące nawierzchni brodu należy osadzić w dnie ciek wodnego, w taki sposób, aby płynąca woda nie wpłynęła na ich stabilność. Gurt z kamienia należy wykonać na projektowanej szerokości i długości brodu zgodnie z Dokumentacją Projektową. Nawierzchnię brodu wykonać z kamienia łamanego ułożonego w taki sposób, aby zapewnić możliwość przejazdu. Nawierzchnię należy wykonać przez ułożenie kamienia łamanego miejscowego lub budowlanego dowiezionego, uzupełniony grysem płukanym na geowłókninie. Następnie należy układać warstwę klinującą na podbudowie żwirowej. Na spód układać geowłókninę. Grubość szczelin pomiędzy poszczególnymi kamieniami nie może być większa niż 2 cm. Frakcja i wymiary kamienia zgodnie z Dokumentacją projektową.

Wykonanie najazdów na bród zgodnie z punktem XIV niniejszego STWiORB. Prace podczas budowy przejazdu należy wykonywać w taki sposób aby nie wprowadzać zanieczyszczeń do ciek wodnego.

### 6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT

Kontrola jakości robót polega na sprawdzeniu wykonania obiektów w porównaniu z założeniami Dokumentacji Projektowej oraz sprawdzeniu jakości zastosowanych materiałów. Kontrola jakości polega głównie na sprawdzeniu: jakości ułożenia kamienia, a szczególnie geometrii wykonanej konstrukcji (pochylenia, rzędnych, ścisłości ułożenia kamienia względem siebie), miejsca wbudowania zgodne z Dokumentacją Projektową.

### 7. OBMIAR ROBÓT

Jednostkami obmiarowymi robót jest:

**pn. Kompleksowe zagospodarowanie zlewni Potoku Poleśnica – Azaliowe Marzenie, pod kątem adaptacji obiektów małej retencji celem pełnienia funkcji przeciwpowodziowych  
SPECYFIKACJA TECHNICZNA WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT BUDOWLANYCH**

- 1 m<sup>2</sup> (metr kwadratowy) – wykonanych prac przygotowawczych,
- 1 kpl (komplet) – wykonanego odwodnienia,
- 1 m<sup>3</sup> (metr sześcienny) – wykonanych wykopów oraz nasypów;
- 1 m<sup>3</sup> (metr sześcienny) – wbudowania warstwy nawierzchni brodu;
- 1 m<sup>2</sup> (metr kwadratowy) – wbudowania geokraty;
- 1 m<sup>2</sup> (metr kwadratowy) – ułożenia geowłókniny;
- 1 m<sup>3</sup> (metr sześcienny) – wypełnienia geokraty kruszywem;
- 1 m<sup>3</sup> (metr sześcienny) – ułożenia gurtu kamiennego;
- 1 m<sup>3</sup> (metr sześcienny) – ułożenia podsypki pod gurt kamienny;
- 1 m<sup>3</sup> (metr sześcienny) – wykonania umocnień koryta cieku powyżej i poniżej brodu,
- 1 mb (metr bieżący) – wbitej palisady drewnianej,
- 1 m<sup>3</sup> (metr sześcienny) – rozplantowania wydobytej ziemi z wykopów;

## **8. ODBIÓR ROBÓT**

Odbiór robót polega na sprawdzeniu ilości i zgodności wykonanych robót wraz z Dokumentacją. Roboty uznaje się za wykonane zgodnie z Dokumentacją Projektową i wymaganiami Inspektora nadzoru, jeśli wszystkie pomiary i badania dały wyniki pozytywne.

W przypadku stwierdzenia wad Inspektor nadzoru ustala zakres wykonania robót poprawkowych lub poleca rozebranie i wymianę wadliwie wykonanego elementu według zasad określonych w niniejszej specyfikacji. Inspektor nadzoru może uznać wadę za niemającą zasadniczego wpływu na cechy eksploatacyjne i ustali zakres i wielkość potrąceń od ceny kontraktowej za obniżoną jakość.

Roboty poprawkowe lub rozebranie i wymianę wadliwie wykonanego elementu Wykonawca wykona na własny koszt w terminie ustalonym z Inspektorem nadzoru.

## **9. PODSTAWA PŁATNOŚCI**

Płatność należy przyjmować na podstawie jednostek obmiarowych według pkt 7. Cena wykonania robót obejmuje:

- prace pomiarowe i przygotowawcze,
- wykorzystany materiał,
- transport i wbudowanie materiału,
- pomiar inwentaryzacji geodezyjnej.

## **10. PRZEPISY ZWIĄZANE**

[1] PN-EN 13043:2004 Kruszywa do mieszanek bitumicznych i powierzchniowych utrwaleń stosowanych na drogach, lotniskach i innych powierzchniach przeznaczonych do ruchu

[2] PN-EN ISO 10318-1:2015-12 Geosyntetyki -- Część 1: Terminy i definicje

[3] Dziennik Ustaw Nr 89, poz. 414 z późniejszymi zmianami z dnia 7 lipca 1994 r – Prawo budowlane

[4] Roboty ziemne. Warunki techniczne wykonania i odbioru. Ministerstwa Ochrony Środowiska, Zasobów Naturalnych i Leśnictwa, Warszawa 1994 r.

**Nie wymienienie tytułu jakiegokolwiek dziedziny, grupy, podgrupy czy normy nie zwalnia Wykonawcy od obowiązku stosowania wymogów określonych prawem polskim.**

### XIII. BUDOWA PRZEPUSTÓW

#### 1. WSTĘP

##### 1.1. PRZEDMIOT SPECYFIKACJI TECHNICZNEJ WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT BUDOWLANYCH (STWiORB)

Przedmiotem niniejszej STWiORB są wymagania szczegółowe dotyczące wykonania i odbioru Robót związanych z budową przepustów w ramach zadania nr 1 pn. „Kompleksowe zagospodarowanie zlewni Potoku Poleśnica – Azaliowe Marzenie, pod kątem adaptacji obiektów małej retencji celem pełnienia funkcji przeciwpowodziowych”, realizowanego w ramach projektu pn.: „Kompleksowy projekt adaptacji lasów i leśnictwa do zmian klimatu – mała retencja oraz przeciwdziałanie erozji wodnej na terenach górskich (POIS.02.01.00-00-0006/16-00)”.

##### 1.1. Zakres stosowania STWiORB

Specyfikacja Techniczna Wykonania i Odbioru Robót Budowlanych jest stosowana jako dokument przetargowy i kontraktowy przy zleceniu i realizacji Robót wymienionych w punkcie 1.1.

##### 1.2. ZAKRES ROBÓT OBJĘTYCH STWiORB

Ustalenia zawarte w niniejszej STWiORB dotyczą zasad prowadzenia robót związanych z wszystkimi czynnościami umożliwiającymi i mającymi na celu kompleksowe zagospodarowanie zlewni Potoku Poleśnica – Azaliowe Marzenie, pod kątem adaptacji obiektów małej retencji celem pełnienia funkcji przeciwpowodziowych.

Zakres robót obejmuje:

- prace przygotowawcze;
- wykonanie podbudowy;
- ułożenie rury przepustu;
- wykonanie zasypki;
- wykonanie obrukowania wlotu i wylotu z kamienia na zaprawie;
- wykonanie osadników na wlotach przepustów;
- wykonanie poręczy drewnianych.

##### 1.3. OKREŚLENIA PODSTAWOWE

- *Przepust* – obiekt wybudowany w formie zamkniętej obudowy konstrukcyjnej, służący do przepływu małych cieków wodnych pod nasypem korpusu drogowego lub służący do ruchu kołowego i pieszego.
- *Przepust rurowy* – przepust, którego konstrukcja nośna wykonana jest z rur.
- *Przepust z blachy falistej* – konstrukcja przepustu wykonanego z zakrzywionych arkuszy specjalnie profilowanej blachy falistej, łączonych ze sobą za pomocą śrub, wokół którego znajduje się odpowiednia zagęszczony grunt zasypki
- *Podbudowa* – dolna część nawierzchni służąca do przenoszenia obciążeń od ruchu na podłoże.

Pozostałe określenia są zgodne z obowiązującymi odpowiednimi normami.

## 2. MATERIAŁY

### 2.1. OGÓLNE WYMAGANIA DOTYCZĄCE MATERIAŁÓW

Materiały do wykonania robót powinny być zgodne z ustaleniami Dokumentacji Projektowej. Materiałami stosowanymi przy wykonywaniu przepustu są: rury stalowe spiralnie karbowane o grubości blachy 2-2,5 mm z powłoką cynkową, materiał stanowiący fundament pod rury i do zasypki przepustu, zgodny z dokumentacją projektową np. mieszanka kruszywa naturalnego (pospółka), materiał do wykonania umocnień skarp na wlocie i wylocie, geowłóknina separująca PP, palisada drewniana.

## 3. SPRZĘT

Wykonawca jest zobowiązany do używania jedynie takiego rodzaju sprzętu, który zapewnia prawidłowe wykonanie robót. Wykonawca przystępujący do wykonania robót powinien wykazać się możliwością korzystania z następującego sprzętu:

- koparek podsiębirnych i włókowych,
- spycharek gąsienicowych,
- równiarek samojezdnych lub przyczepnych,
- urządzeń kontrolno-pomiarowych,
- walców mechanicznych, ubijarek mechanicznych.

Dopuszcza się każdy inny rodzaj sprzętu zaproponowany przez Wykonawcę i zaakceptowany przez Inspektora nadzoru. Stosowany sprzęt nie może spowodować niekorzystnego wpływu na właściwości gruntu podłoża.

## 4. TRANSPORT

Transport można realizować dowolnymi środkami transportu pod warunkiem, że w czasie transportu nie dojdzie do naruszenia struktury materiałów. Materiały sypkie i drobne przedmioty należy zabezpieczyć przed zanieczyszczeniem, zmieszaniem z innymi materiałami i nadmiernym zawilgoceniem. Rury należy ułożyć równomiernie na całej powierzchni ładunkowej obok siebie i zabezpieczyć przed możliwością przesuwania się podczas transportu. Nie należy dopuścić, aby więcej niż 1,0 m rury wystawało poza obrys środka transportowanego.

## 5. WYKONANIE ROBÓT

### 5.1. OGÓLNE ZASADY WYKONYWANIA ROBÓT

Wykonawca zobowiązany jest do przygotowania terenu budowy w zakresie:

- odwodnienia,
- czasowego przełożenia koryta,
- wytyczenia osi przepustu i krawędzi wykopów,
- wykonanie podsypki i ułożenie rur,
- innych robót towarzyszących.

### 5.2. WYKONANIE FUNDAMENTU Z KRUSZYWA

Zalecenia dotyczące wykonania fundamentu z kruszywa:

**pn. Kompleksowe zagospodarowanie zlewni Potoku Poleśnica – Azaliowe Marzenie, pod kątem adaptacji obiektów małej retencji celem pełnienia funkcji przeciwpowodziowych**  
**SPECYFIKACJA TECHNICZNA WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT BUDOWLANYCH**

- grubość fundamentu kruszywowego powinna wynosić 0,3 m,
- wskaźnik zagęszczenia fundamentu kruszywowego nie może być mniejszy od 0,98 według normalnej próby Proctora,
- na zagęszczonym fundamencie należy wykonać podsypkę cementowo - piaskową grubości ok. 5 cm ułożoną luźno tak, aby karby rury mogły się w niej swobodnie zagłębić, umożliwiając pełną współpracę rury z wykonanym fundamentem.

### **5.3. UŁOŻENIE RUR**

Zaleca się układać rurę w jednym odcinku, jeżeli możliwa jest dostawa rur o odpowiedniej długości, wynikająca z asortymentu produkcji i możliwości transportowych. W innych przypadkach, przepust złożony z dwóch lub większej liczby rur powinien mieć połączenie na wciśnięcie poszczególnych odcinków. Rurę przepustu po ułożeniu należy ustabilizować w taki sposób, aby nie zmieniła swojego położenia w czasie zasypywania przepustu. Można dokonać tego podsypką wspierającą. Przycięcie skrajnych rur do płaszczyzny skarpy można wykonywać przed montażem przepustu lub też na budowie po wykonaniu nasypu.

### **5.4. WYKONANIE ZASYPKI**

Zalecenia dotyczące wykonania zasyпки:

- zasyпка wokół rury powinna wykraczać poza jej obwód na szerokość równą połowie średnicy lub rozpiętości,
- zasyпку należy układać warstwami równomiernie z każdej strony o grubości warstwy w stanie luźnym nie więcej niż 0,3 m,
- Jeżeli grunty rodzime w wykopach nie spełniają wymaganego wskaźnika zagęszczenia, to przed ułożeniem konstrukcji nawierzchni należy je dogęścić,
- Zagęszczenie gruntu w wykopach i miejscach zerowych robót ziemnych powinno spełniać wymagania, dotyczące minimalnej wartości wskaźnika zagęszczenia ( $I_s$ ) równej 0,98 wg normalnej próby Proctora,
- zagęszczenie warstwy zasyпки wokół i nad rurą należy wykonywać lekkim sprzętem zagęszczającym, do czasu wykonania pełnej wysokości zasyпки nad konstrukcją nie dopuszcza się zagęszczania mechanicznego ciężkim sprzętem. Kontrola jakości zagęszczenia gruntu wg PN-B-12095.

### **5.5. UMCNIENIE SKARP W OBRĘBIE WLOTU I WYLOTU PRZEPUSTU**

Umocnienie skarp i dna należy wykonać na długościach wskazanych na rysunkach powyżej i poniżej przepustów. Do wykonania stabilizacji skarp i dna należy użyć kamienia brukowego o wymiarach i na grubości zgodnych z Dokumentacją projektową. Ponadto przed przepustami planuje się wykonanie osadnika o wymiarach zgodnych z Dokumentacją projektową. Planuje się wykonanie umocnień dna i skarp koryt w obrębie wlotu i wylotu. Dodatkowo przewidziano wykonanie stabilizacji umocnień kamiennych w postaci palisady drewnianej w miejscach wskazanych w Dokumentacji.

### **5.6. WYKONANIE NAWIERZCHNI DRÓGI.**

Warstwy konstrukcyjne nawierzchni przy przepustach należy wykonać zgodnie z Dokumentacją projektową oraz z pkt. XV niniejszej STWiOR.

### **5.7. WYKONANIE DREWNIANYCH BARIEREK PRZEPUSTÓW**



Nad przepustem należy wykonać drewniane bariery, zgodnie z Dokumentacją Projektową. Do wykonania barierki należy zastosować następujące materiały:

- bale drewniane,
- krawędziak,
- poręcz fazowana.

Drewno do wykonania zabezpieczeń powinno być w dobrym stanie technicznym. Z uwagi na środowisko wód płynących nie należy tego drewna impregnować ani nasączać innymi materiałami mogącymi mieć wpływ na zanieczyszczenie wód płynących. Drewno powinno odpowiadać normie PN-EN 338:2016-06.

Dokładną charakterystykę drewna zalecanego do wykonania barierki zawarto w punkcie „Wymagania ogólne” niniejszej STWiORB.

### 5.8. WYKONANIE OSADNIKA

Prace należy rozpocząć od przygotowania podsypki pod osadnik. Podsypkę piaskowo cementową ułożyć warstwą grubości 5 cm na przedłużeniu fundamentu kruszywowego przepustu. Spoiny wypełnić zaprawą cementową.

Układanie kamienia należy rozpocząć od ułożenia linii obwodu osadnika. Kamienie należy układać tak, aby szczeliny nie przekraczały 12 mm. Zaprawa cementowa powinna całkowicie wypełnić spoiny i tworzyć monolit z brukiem, bez wklęsłości. Grubość warstwy kamienia powinna być zgodna z Dokumentacją Projektową. W okresie wiązania zaprawy cementowej osadnik należy osłonić matami lub warstwą piasku i utrzymywać w stanie wilgotnym co najmniej 7 dni.

### 5.9. DOKŁADNOŚĆ WYKONYWANIA ROBÓT

Dokładność wykonania robót powinna być sprawdzana w miejscach charakterystycznych.

## 6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT

### 6.1. ZAŁOŻENIA OGÓLNE

W czasie robót Wykonawca powinien prowadzić systematycznie badania kontrolne i dostarczać kopie ich wyników do Inspektora nadzoru. Badania kontrolne Wykonawca powinien wykonywać w zakresie i z częstotliwością gwarantującą zachowanie wymagań dotyczących jakości robót i wymaganych niniejszą STWiORB.

Przeprowadzone pomiary nie powinny wykazywać większych odchyłeń w zakresie cech geometrycznych zjazdów niż te podane w tabeli poniżej.

### 6.2. SPRAWDZENIE WYKONANIA ROBÓT

W czasie kontroli szczególną uwagę należy zwrócić na:

- Zgodność wykonania robót z Dokumentacją Projektową,
- Prawdliwość wykonania podsypki
- Prawdliwość posadowienia przepustu na podłożu,
- Prawdliwość wykonania zasyпки, właściwości użytych materiałów
- Nieodkształcalności wymiarów wewnętrznych przepustu pod wpływem działania zasyпки,
- Umocnienie skarp wlotu i wylotu.

## 7. OBMIAR ROBÓT

### 7.1. JEDNOSTKA OBMIAROWA

Jednostkami obmiarowymi robót jest:

- 1 kpl (komplet) – wykonanego odwodnienia;
- 1 m<sup>3</sup> (metr sześcienny) – wykonania prac rozbiórkowych,
- 1 m<sup>3</sup> (metr sześcienny) – wykonanych wykopów;
- 1 m<sup>3</sup> (metr sześcienny) – wykonanych nasypów;
- 1 m<sup>3</sup> (metr sześcienny) – wykonanego fundamentu;
- 1 mb (metr bieżący) – wykonania rurociągu przepustu,
- 1 m<sup>3</sup> (metr sześcienny) – wykonania obsypki przepustu,
- 1 m<sup>3</sup> (metr sześcienny) – wykonania umocnień koryta cieku powyżej i poniżej przepustu,
- 1 m<sup>3</sup> (metr sześcienny) – umocnień z bruku kamiennego,
- 1 m<sup>3</sup> (metr sześcienny) – wykonania nawierzchni drogi z kruszywa łamanego,
- 1 m<sup>3</sup> (metr sześcienny) – wykonania osadnika,
- 1 m<sup>3</sup> (metr sześcienny) – wykonania najazdów z kruszywa,
- 1 m<sup>2</sup> (metr kwadratowy) – ułożenia geowłókniny pod najazdy,
- 1 m<sup>3</sup> (metr sześcienny) – ułożenia w dnie przepustu narzutu z kamienia budowlanego,
- 1 m<sup>3</sup> (metr sześcienny) – wykonania drewnianych barierek,
- 1 mb (metr bieżący) – wykonanej palisady zabezpieczającej,

## 8. ODBIÓR ROBÓT

Roboty uznaje się za wykonane zgodnie z Dokumentacją Projektową, jeżeli wszystkie wyniki badań przeprowadzonych przy odbiorach okazały się zgodne z wymaganiami.

Do odbioru Wykonawca powinien przedstawić wszystkie dokumenty z bieżącej kontroli jakości robót. Roboty uznaje się za wykonane zgodnie z Dokumentacją Projektową, jeżeli wszystkie wyniki badań przeprowadzonych przy odbiorach okazały się zgodne z wymaganiami. Do odbioru Wykonawca powinien przedstawić wszystkie dokumenty z bieżącej kontroli jakości robót.

W przypadku stwierdzenia wad Inspektor nadzoru ustala zakres wykonania robót poprawkowych lub poleca rozebranie i wymianę wadliwie wykonanego elementu wg zasad określonych w n/n specyfikacji. Inspektor nadzoru może uznać wadę za nie mającą zasadniczego wpływu na cechy eksploatacyjne i ustali zakres i wielkość potrąceń od ceny kontraktowej za obniżoną jakość. Roboty poprawkowe lub rozebranie i wymianę wadliwie wykonanego elementu Wykonawca wykona na własny koszt w terminie ustalonym z Inspektorem nadzoru.

## 9. PODSTAWA PŁATNOŚCI

Płatność należy przyjmować na podstawie jednostek obmiarowych według pkt 7. Cena wykonania robót obejmuje:

- prace pomiarowe i przygotowawcze,
- dostarczenie wszystkich potrzebnych materiałów podstawowych i pomocniczych,
- prace rozbiórkowe,
- wykonanie warstw konstrukcyjnych,

#### Zadanie nr 1

### pn. Kompleksowe zagospodarowanie zlewni Potoku Poleśnica – Azaliowe Marzenie, pod kątem adaptacji obiektów małej retencji celem pełnienia funkcji przeciwpowodziowych SPECYFIKACJA TECHNICZNA WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT BUDOWLANYCH

- montaż przepustu,
- wykonanie zasypki przepustu,
- wykonanie nawierzchni z kruszywa,
- wykonanie ubezpieczenia cieku powyżej oraz poniżej przepustu,
- wykonanie barierek drewnianych,
- umocnienie skarp na wlocie i wylocie,
- umocnienie dna,
- wykonanie badań i pomiarów.

#### 10. PRZEPISY ZWIĄZANE

[1] PN-EN ISO 10318-1:2015-12 Geosyntetyki -- Część 1: Terminy i definicje

[2] Dziennik Ustaw Nr 89, poz. 414 z późniejszymi zmianami z dnia 7 lipca 1994 r – Prawo budowlane

[3] Katalogi przepustów z blach falistych

**Nie wymienienie tytułu jakiegokolwiek dziedziny, grupy, podgrupy czy normy nie zwalnia Wykonawcy od obowiązku stosowania wymogów określonych prawem polskim.**

## XIV. WYKONANIE ELEMENTÓW NAWIERZCHNI NAJAZDÓW NA BRÓD

### 1. WSTĘP

#### 1.1. PRZEDMIOT SPECYFIKACJI TECHNICZNEJ WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT BUDOWLANYCH (STWiORB)

Przedmiotem niniejszej STWiORB są wymagania szczegółowe dotyczące wykonania i odbioru Robót związanych z wykonaniem elementów nawierzchni najazdów na bród w ramach zadania nr 1,,.. Kompleksowe zagospodarowanie zlewni Potoku Poleśnica – Azaliowe Marzenie, pod kątem adaptacji obiektów małej retencji celem pełnienia funkcji przeciwpowodziowych”, realizowanego w ramach projektu pn.: „Kompleksowy projekt adaptacji lasów i leśnictwa do zmian klimatu – mała retencja oraz przeciwdziałanie erozji wodnej na terenach górskich (POIS.02.01.00-00-0006/16-00)”.

#### 1.2. ZAKRES STOSOWANIA STWiORB

Specyfikacja Techniczna Wykonania i Odbioru Robót Budowlanych jest stosowana jako dokument przetargowy i kontraktowy przy zleceniu i realizacji Robót wymienionych w punkcie 1.1.

#### 1.3. ZAKRES ROBÓT OBJĘTYCH STWiORB

Ustalenia zawarte w niniejszej STWiORB dotyczą zasad prowadzenia robót związanych z wszystkimi czynnościami umożliwiającymi i mającymi na celu kompleksowego zagospodarowania zlewni Potoku Poleśnica – Azaliowe Marzenie, pod kątem adaptacji obiektów małej retencji celem pełnienia funkcji przeciwpowodziowych.

Zakres robót obejmuje:

- wykonanie najazdów na bród.

#### 1.4. OKREŚLENIA PODSTAWOWE

- *Kruszywo łamane* - materiał ziarnisty uzyskany przez mechaniczne rozdrobnienie skał litych, wg PN-B-01100.

Pozostałe określenia są zgodne z obowiązującymi odpowiednimi normami.

### 2. MATERIAŁY

#### 2.1. OGÓLNE ZASADY WYKORZYSTANIA KAMIENIA

Materiałami stosowanymi do wykonania najazdów na brody jest: kruszywo, geokrata, geowłóknina, gurt kamienny oraz podsypka piaskowa pod gurt. Do wykonania najazdów należy użyć niezwiertanych i odpornych na działanie wody i mrozu kamieni. Rozmiar kamienia, grubość warstw zgodnie z Dokumentacją Projektową.

### 3. SPRZĘT

Wykonawca jest zobowiązany do używania jedynie takiego rodzaju sprzętu, który zapewnia prawidłowe wykonanie robót. Wykonawca przystępujący do wykonania robót powinien wykazać się możliwością korzystania z następującego sprzętu:

- koparek podsiębiernych
- spycharek lemieszowych
- urządzeń kontrolno – pomiarowych

**pn. Kompleksowe zagospodarowanie zlewni Potoku Poleśnica – Azaliowe Marzenie, pod kątem adaptacji obiektów małej retencji celem pełnienia funkcji przeciwpowodziowych**  
**SPECYFIKACJA TECHNICZNA WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT BUDOWLANYCH**

Dopuszcza się każdy inny rodzaj sprzętu zaproponowany przez Wykonawcę i zaakceptowany przez Inspektora nadzoru. Stosowany sprzęt nie może spowodować niekorzystnego wpływu na właściwości gruntu podłoża.

#### **4. TRANSPORT**

Materiały można przewozić dowolnymi środkami transportu, w warunkach zabezpieczających je przed zanieczyszczeniem i zmieszaniem z innymi materiałami, nadmiernym wysuszeniem i zawilgoceniem. Podczas transportu kruszywa powinny być zabezpieczone przed wysypaniem, a kruszywa drobne - przed rozpyleniem.

Sposób załadunku i rozładunku środków transportowych należy dostosować do wytrzymałości kamienia, aby nie dopuścić do obtłukiwania krawędzi.

Wykonawca ma obowiązek zorganizowania transportu z uwzględnieniem wymogów bezpieczeństwa zarówno w obrębie pasa robót, jak i poza nim.

#### **5. WYKONANIE ROBÓT**

Jeżeli podłoże pod nawierzchnię, wykazuje jakiegokolwiek wady, to powinny być one usunięte według zasad akceptowanych przez Wykonawcy po konsultacji z Inspektorem Nadzoru.

Nawierzchnia powinna być wytyczona w sposób umożliwiający jej wykonanie zgodnie z dokumentacją projektową lub według zaleceń Inspektora Nadzoru, z tolerancjami określonymi w niniejszych specyfikacjach. Sposób wykonania robót powinien być zgodny z Dokumentacją Projektową. W przypadku braku wystarczających danych można korzystać z ustaleń podanych w niniejszej specyfikacji.

##### **5.1. ROBOTY PRZYGOTOWAWCZE**

Przed przystąpieniem do robót należy, na podstawie dokumentacji projektowej lub wskazań Inspektora Nadzoru:

- ustalić lokalizację terenu robót,
- przeprowadzić obliczenia i pomiary geodezyjne niezbędne do szczegółowego wytyczenia robót oraz ustalenia danych wysokościowych,
- usunąć przeszkody, np. istniejące zabezpieczenie koryta cieku w miejscu projektowanych obiektów, drzewa, krzaki itd.,
- przygotować podłoże w miejscu prowadzenia prac z ewentualnymi robotami ziemnymi, wyrównaniem podłoża, zagęszczeniem, odwiezieniem nadmiaru gruntu itp.

##### **5.2. WYKONANIE WARSTW KONSTRUKCYJNYCH**

Ułożenie nawierzchni najazdów proj. brodów następuje po wykonaniu robót przygotowawczych. Gurt z kamienia należy wykonać na projektowanej szerokości i długości najazdów zgodnie z Dokumentacją Projektową. Nawierzchnię należy wykonać poprzez ułożenie warstw konstrukcyjnych o grubościach i frakcji zgodnej z Dokumentacją Projektową. Długości najazdów zgodnie z Dokumentacją Projektową. Prace podczas budowy należy wykonywać w taki sposób aby nie wprowadzać zanieczyszczeń do cieku wodnego.

Badanie modułu odkształcenia warstw konstrukcyjnych najazdów na brody w celu określenia wskaźnika zagęszczenia gruntu, przy użyciu odpowiednich korelacji wyników, zaleca się określić przy pomocy badań przy zastosowaniu lekkiej płyt dynamicznej ZFG-02. Dopuszczalne są inne metody badań pod warunkiem akceptacji przez Inspektora nadzoru.

### 5.3. ROBOTY WYKOŃCZENIOWE

Roboty wykończeniowe powinny być zgodne z dokumentacją projektową. Do robót wykończeniowych należą prace związane z dostosowaniem wykonanych robót do istniejących warunków terenowych.

## 6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT

### 6.1. ZAŁOŻENIA OGÓLNE

Kontrola polega na sprawdzeniu projektowanych spadków oraz grubości warstwy konstrukcyjnych.

Przeprowadzone pomiary nie powinny wykazywać większych odchyień w zakresie cech geometrycznych zjazdów niż te podane w tabeli poniżej.

Dopuszczalne odchylenia dla nawierzchni najazdów/zjazdów.

Cechy geometryczne nawierzchni zjazdu	Dopuszczalne odchylenia	
	Nawierzchnia ulepszona	Nawierzchnia nieulepszona
Szerokość, cm	± 5	+10 i -5
Równość podłużna, mm	9	12
Równość poprzeczna, mm	9	12
Pochylenie poprzeczne, %	± 0,5	± 1,0
Odchylenie osi zjazdu w planie, cm	± 5	± 10
Grubość konstrukcji nawierzchni <sup>*)</sup> , cm	± 0,5	± 2,0

\*) Odchylenia grubości konstrukcji nawierzchni zjazdu liczone dla łącznej grubości warstw

### 6.2. SPRAWDZENIE WYKONANIA ROBÓT

W czasie kontroli szczególną uwagę należy zwrócić na:

- zgodność wykonania robót z dokumentacją projektową,
- roboty pomiarowe,
- rzędne i grubość ułożonej warstwy,
- jakość materiałów i ułożenia (kamień).

## 7. OBMIAR ROBÓT

Jednostkami obmiarowymi robót są:

- 1 m<sup>3</sup> (metr sześcienny) – wykonanego wykopu pod warstwy konstrukcyjne najazdów,
- 1 m<sup>2</sup> (metr kwadratowy) – ułożenia geowłókniny,
- 1 m<sup>2</sup> (metr kwadratowy) – ułożenia geokraty,
- 1 m<sup>3</sup> (metr sześcienny) – kruszywa do wypełnienia geokraty,
- 1 m<sup>3</sup> (metr sześcienny) – ułożenia warstwy kruszywa na geokracie,
- 1 m<sup>3</sup> (metr sześcienny) – ułożenia gurtu kamiennego okalającego najazdy,
- 1 m<sup>3</sup> (metr sześcienny) – ułożenia podsypki pod gurt kamienny.

## 8. ODBIÓR ROBÓT

Roboty uznaje się za wykonane zgodnie z Dokumentacją Projektową, jeżeli wszystkie wyniki badań przeprowadzonych przy odbiorach okazały się zgodne z wymaganiami. Do odbioru Wykonawca powinien przedstawić wszystkie dokumenty z bieżącej kontroli jakości robót.

**pn. Kompleksowe zagospodarowanie zlewni Potoku Poleśnica – Azaliowe Marzenie, pod kątem adaptacji obiektów małej retencji celem pełnienia funkcji przeciwpowodziowych**  
**SPECYFIKACJA TECHNICZNA WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT BUDOWLANYCH**

W przypadku stwierdzenia wad Inspektor nadzoru ustala zakres wykonania robót poprawkowych lub poleca rozebranie i wymianę wadliwie wykonanego elementu wg zasad określonych w n/n specyfikacji. Inspektor nadzoru może uznać wadę za nie mającą zasadniczego wpływu na cechy eksploatacyjne i ustali zakres i wielkość potrąceń od ceny kontraktowej za obniżoną jakość.

Roboty poprawkowe lub rozebranie i wymianę wadliwie wykonanego elementu Wykonawca wykona na własny koszt w terminie ustalonym z Inspektorem nadzoru.

## **9. PODSTAWA PŁATNOŚCI**

Płatność należy przyjmować na podstawie jednostek obmiarowych według pkt 7. Cena wykonania robót obejmuje:

- prace pomiarowe i przygotowawcze,
- wykonanie niwelacji podłoża,
- wbudowanie warstw konstrukcyjnych,
- dostarczenie wszystkich potrzebnych materiałów podstawowych i pomocniczych,
- wykonanie badań i pomiarów

## **10. PRZEPISY ZWIĄZANE**

[1]. PN-EN ISO 10318-1:2015-12 Geosyntetyki -- Część 1: Terminy i definicje

[2]. PN-B-10290:1997 Ułożenie i montaż geowłókniny

[3]. PN-EN 933-4:2008 Badania geometrycznych właściwości kruszyw -- Część 4: Oznaczanie kształtu ziarn -- Wskaźnik kształtu

[4]. PN-EN 1097-6:2013-11 Badania mechanicznych i fizycznych właściwości kruszyw -- Część 6: Oznaczanie gęstości ziarn i nasiąkliwości

[5] PN-EN 1367-1:2007 Badania właściwości cieplnych i odporności kruszyw na działanie czynników atmosferycznych -- Część 1: Oznaczanie mrozoodporności

[6] PN-EN 1744-1+A1:2013-05 Badania chemicznych właściwości kruszyw -- Część 1: Analiza chemiczna

[7] PN-EN 1097-2:2020-09 Badania mechanicznych i fizycznych właściwości kruszyw -- Część 2: Metody oznaczania odporności na rozdrabnianie

**Nie wymienienie tytułu jakiejkolwiek dziedziny, grupy, podgrupy czy normy nie zwalnia Wykonawcy od obowiązku stosowania wymogów określonych prawem polskim.**

## XV. WYKONANIE NAWIERZCHNI Z KRUSZYWA

### 1. WSTĘP

#### 1.1. PRZEDMIOT SPECYFIKACJI TECHNICZNEJ WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT BUDOWLANYCH (STWiORB)

Przedmiotem niniejszej STWiORB są wymagania szczegółowe dotyczące wykonania i odbioru Robót związanych z wykonaniem nawierzchni najazdów na projektowane przepusty w ramach zadania nr 1 pn. „Kompleksowe zagospodarowanie zlewni Potoku Poleśnica – Azaliowe Marzenie, pod kątem adaptacji obiektów małej retencji celem pełnienia funkcji przeciwpowodziowych”, realizowanego w ramach projektu pn.: „Kompleksowy projekt adaptacji lasów i leśnictwa do zmian klimatu – mała retencja oraz przeciwdziałanie erozji wodnej na terenach górskich (POIS.02.01.00-00-0006/16-00)”.

#### 1.2. ZAKRES STOSOWANIA STWiORB

Specyfikacja Techniczna Wykonania i Odbioru Robót Budowlanych jest stosowana jako dokument przetargowy i kontraktowy przy zleceniu i realizacji Robót wymienionych w punkcie 1.1.

#### 1.3. ZAKRES ROBÓT OBJĘTYCH STWiORB

Ustalenia zawarte w niniejszej STWiORB dotyczą zasad prowadzenia robót związanych z wszystkimi czynnościami umożliwiającymi i mającymi na celu kompleksowe zagospodarowanie zlewni Potoku Poleśnica – Azaliowe Marzenie, pod kątem adaptacji obiektów małej retencji celem pełnienia funkcji przeciwpowodziowych.

Zakres robót obejmuje:

- prace przygotowawcze,
- dostawę kruszywa,
- profilowanie i wyrównywanie nawierzchni drogi do odpowiednich rzędnych,
- ułożenie warstw konstrukcyjnych najazdów na projektowane przepusty.

#### 1.4. OKREŚLENIA PODSTAWOWE

Określenia są zgodne z obowiązującymi odpowiednimi normami.

### 2. MATERIAŁY

Materiały do wykonania robót powinny być zgodne z ustaleniami Dokumentacji Projektowej. Mieszanka kruszywa powinna mieć optymalne uziarnienie. Zastosowane kruszywo musi być zaakceptowane przez Inspektora nadzoru inwestorskiego. W celu ostatecznej weryfikacji ofert, Zamawiający może wystąpić o dostarczenie próbki materiału, którego wykonawca ma zamiar użyć do wykonania przedmiotu zamówienia.

### 3. SPRZĘT

Wykonawca jest zobowiązany do używania jedynie takiego rodzaju sprzętu, który zapewnia prawidłowe wykonanie robót. Wykonawca przystępujący do wykonania robót powinien wykazać się możliwością korzystania z następującego sprzętu:

- Samochody do transportu kruszywa,
- Spycharki, lub równiarki do rozkładania i profilowania kruszywa,



**pn. Kompleksowe zagospodarowanie zlewni Potoku Poleśnica – Azaliowe Marzenie, pod kątem adaptacji obiektów małej retencji celem pełnienia funkcji przeciwpowodziowych  
SPECYFIKACJA TECHNICZNA WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT BUDOWLANYCH**

- Równiarki samojezdne do profilowania dróg,
- Walce do zagęszczania,
- Beczkowozy lub wozy asenizacyjne do uwilgotnienia mieszanki,
- Sprzęt pomiarowy do czynności kontrolnych..

Dopuszcza się każdy inny rodzaj sprzętu zaproponowany przez Wykonawcę i zaakceptowany przez Inspektora nadzoru. Stosowany sprzęt nie może spowodować niekorzystnego wpływu na właściwości gruntu podłoża.

#### **4. TRANSPORT**

Transport można realizować dowolnymi środkami transportu pod warunkiem, że w czasie transportu nie dojdzie do naruszenia struktury materiałów. Materiały sypkie i drobne przedmioty należy zabezpieczyć przed zanieczyszczeniem, zmieszaniem z innymi materiałami i nadmiernym zawilgoceniem. Transport kruszywa nie może odbywać się w sposób powodujący niszczenie dróg leśnych. Wykonawca robót będzie zobowiązany usunąć i doprowadzić do przywrócenia do stanu pierwotnego dróg używanych do celów transportowych.

Wykonawca ma obowiązek zorganizowania transportu z uwzględnieniem wymogów bezpieczeństwa zarówno w obrębie pasa robót, jak i poza nim.

#### **5. WYKONANIE ROBÓT**

Sposób wykonania robót powinien być zgodny z Dokumentacją Projektową. W przypadku braku wystarczających danych można korzystać z ustaleń podanych w niniejszej specyfikacji.

##### **5.1. OGÓLNE ZASADY WYKONYWANIA ROBÓT**

Przy robotach dotyczących drogi leśnej należy pamiętać że:

- w wyniku prac należy wyeliminować przyczynę tworzenia się deformacji,
- przed przystąpieniem do robót trzeba usunąć liście i ściółkę, odprowadzić stagnującą wodę z zagłębień i osuszyć wybój przez przekopanie rowków oraz wybranie i wyrzucenie plastycznego gruntu,
- umocnienie nawierzchni jezdni należy wykonać przy użyciu kruszywa łamanego na podbudowie zasadniczej i geowłókninie.
- Moduł odkształcenia dla warstw konstrukcyjnych w celu określenia wskaźnika zagęszczenia gruntu, przy użyciu odpowiednich korelacji wyników, zaleca się określić przy pomocy badań przy zastosowaniu lekkiej płyt dynamicznej ZFG-02. Dopuszczalne są inne metody badań pod warunkiem akceptacji przez Inspektora nadzoru.

##### **5.2. WYKONANIE ZABEZPIECZENIA ISTNIEJĄCEJ DROGI LEŚNEJ**

Podłoże drogi na wyznaczonym odcinku będzie wykonane z gruntu zasypowego z piasku średniego, następnie zostanie wykonana podbudowa zasadnicza z kruszywa łamanego na geowłókninie. Frakcje i grubości warstwy zgodnie z Dokumentacją Projektową. Nawierzchnia drogi zostanie wykonana z kruszywa łamanego frakcji 0-31,5 mm. W celu dowiązania projektowanych najazdów do istniejących rzędnych drogi, planuje się wyrównanie terenu na odcinkach o długościach wskazanych w Dokumentacji Projektowej. Ponadto zaplanowane ubezpieczenie drogi wymaga wykonania dodatkowych robót takich jak:

- Lekkie wzruszenie remontowanej nawierzchni,
- Wyprofilowanie wybojów i wypełnienie pospółką łącznie z warstwą odsączającą,

**pn. Kompleksowe zagospodarowanie zlewni Potoku Poleśnica – Azaliowe Marzenie, pod kątem adaptacji obiektów małej retencji celem pełnienia funkcji przeciwpowodziowych**  
**SPECYFIKACJA TECHNICZNA WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT BUDOWLANYCH**

- Bieżące zagęszczanie naprawionych miejsc z ewentualnym polewaniem wodą w celu uzyskania optymalnej wilgotności.

### 5.3. DOKŁADNOŚĆ WYKONANIA ROBÓT

Dokładność wykonania robót powinna być sprawdzana w miejscach charakterystycznych.

Przeprowadzone pomiary nie powinny wykazywać większych odchyień w zakresie cech geometrycznych zjazdów niż te podane w tabeli poniżej.

Dopuszczalne odchylenia dla nawierzchni najazdów/zjazdów.

Cechy geometryczne nawierzchni zjazdu	Dopuszczalne odchylenia	
	Nawierzchnia ulepszona	Nawierzchnia nieulepszona
Szerokość, cm	± 5	+10 i -5
Równość podłużna, mm	9	12
Równość poprzeczna, mm	9	12
Pochylenie poprzeczne, %	± 0,5	± 1,0
Odchylenie osi zjazdu w planie, cm	± 5	± 10
Grubość konstrukcji nawierzchni <sup>*)</sup> , cm	± 0,5	± 2,0

\*) Odchylenia grubości konstrukcji nawierzchni zjazdu liczone dla łącznej grubości warstw

## 6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT

### 6.1. ZAŁOŻENIA OGÓLNE

W czasie robót Wykonawca powinien prowadzić systematycznie badania kontrolne i dostarczać kopie ich wyników do Inspektora nadzoru. Badania kontrolne Wykonawca powinien wykonywać w zakresie i z częstotliwością gwarantującą zachowanie wymagań dotyczących jakości robót i wymaganych niniejszą STWiORB.

### 6.2. SPRAWDZENIE WYKONANIA ROBÓT

W czasie kontroli szczególną uwagę należy zwrócić na:

- zgodność wykonania robót z Dokumentacją Projektową,
- prawidłowość wykonania elementów,
- poprawność wyprofilowania, zagęszczenia nawierzchni.

## 7. OBMIAR ROBÓT

### 7.1. JEDNOSTKA OBMIAROWA

Jednostkami obmiarowymi robót związanych z opóźnieniem odpływu są:

- m<sup>3</sup> (metr sześcienny) – dla wykopów lub nasypów pod projektowane najazdy,
- m<sup>3</sup> (metr sześcienny) – ułożenia nawierzchni z kruszywa,
- m<sup>2</sup> (metr kwadratowy) – ułożonej geowłókniny pod kruszywem.

## 8. ODBIÓR ROBÓT

Roboty uznaje się za wykonane zgodnie z Dokumentacją Projektową, jeżeli wszystkie wyniki badań przeprowadzonych przy odbiorach okazały się zgodne z wymaganiami. Do odbioru Wykonawca powinien przedstawić wszystkie dokumenty z bieżącej kontroli jakości robót.

**pn. Kompleksowe zagospodarowanie zlewni Potoku Poleśnica – Azaliowe Marzenie, pod kątem adaptacji obiektów małej retencji celem pełnienia funkcji przeciwpowodziowych  
SPECYFIKACJA TECHNICZNA WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT BUDOWLANYCH**

W przypadku stwierdzenia wad Inspektor nadzoru ustala zakres wykonania robót poprawkowych lub poleca rozebranie i wymianę wadliwie wykonanego elementu według zasad określonych w niniejszej specyfikacji. Inspektor nadzoru może uznać wadę za niemającą zasadniczego wpływu na cechy eksploatacyjne i ustali zakres i wielkość potrąceń od ceny kontraktowej za obniżoną jakość.

Roboty poprawkowe lub rozebranie i wymianę wadliwie wykonanego elementu Wykonawca wykona na własny koszt w terminie ustalonym z Inspektorem nadzoru

## **9. PODSTAWA PŁATNOŚCI**

### **9.1. WYNAGRODZENIE RYCZAŁTOWE**

Wynagrodzenie ryczałtowe obejmuje:

- prace pomiarowe i przygotowawcze,
- dostarczenie wszystkich potrzebnych materiałów podstawowych i pomocniczych,
- wykonanie podłoża,
- wykonanie nawierzchni drogi,
- wykonanie badań i pomiarów.

## **10. PRZEPISY ZWIĄZANE**

[1] PN-EN 933-4:2008 Badania geometrycznych właściwości kruszyw -- Część 4: Oznaczanie kształtu ziaren -- Wskaźnik kształtu

[2] PN-EN 1097-6:2013-11 Badania mechanicznych i fizycznych właściwości kruszyw -- Część 6: Oznaczanie gęstości ziarn i nasiąkliwości

[3] PN-EN 1367-1:2007 Badania właściwości cieplnych i odporności kruszyw na działanie czynników atmosferycznych -- Część 1: Oznaczanie mrozoodporności

[4] PN-EN 1744-1+A1:2013-05 Badania chemicznych właściwości kruszyw -- Część 1: Analiza chemiczna

[5] PN-EN 1097-2:2020-09 Badania mechanicznych i fizycznych właściwości kruszyw -- Część 2: Metody oznaczania odporności na rozdrabnianie

**Nie wymienienie tytułu jakiegokolwiek dziedziny, grupy, podgrupy czy normy nie zwalnia Wykonawcy od obowiązku stosowania wymogów określonych prawem polskim.**

## XVI. WYKONANIE NARZUTÓW KAMIENNYCH NA SKARPACH I W DNIE

### 1. WSTĘP

#### 1.1. PRZEDMIOT SPECYFIKACJI TECHNICZNEJ WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT BUDOWLANYCH (STWiORB)

Przedmiotem niniejszej STWiORB są wymagania szczegółowe dotyczące wykonania i odbioru Robót związanych z wykonaniem narzutu kamiennego na skarpach oraz w dnie w ramach zadania nr 1 „Kompleksowe zagospodarowanie zlewni Potoku Poleśnica – Azaliowe Marzenie, pod kątem adaptacji obiektów małej retencji celem pełnienia funkcji przeciwpowodziowych”, realizowanego w ramach projektu pn.: „Kompleksowy projekt adaptacji lasów i leśnictwa do zmian klimatu – mała retencja oraz przeciwdziałanie erozji wodnej na terenach górskich (POIS.02.01.00-00-0006/16-00)”.

#### 1.2. ZAKRES STOSOWANIA STWiORB

Specyfikacja Techniczna Wykonania i Odbioru Robót Budowlanych jest stosowana jako dokument przetargowy i kontraktowy przy zleceniu i realizacji Robót wymienionych w punkcie 1.1.

#### 1.3. ZAKRES ROBÓT OBJĘTYCH STWiORB

Ustalenia zawarte w niniejszej STWiORB dotyczą zasad prowadzenia robót związanych z wszystkimi czynnościami umożliwiającymi i mającymi na celu kompleksowe zagospodarowanie zlewni Potoku Poleśnica – Azaliowe Marzenie, pod kątem adaptacji obiektów małej retencji celem pełnienia funkcji przeciwpowodziowych.

Zakres robót obejmuje:

- wykonanie umocnień koryta cieku przed i za wlotami do przepustów,
- umocnienie dna rowu dopływowego i ujęcia do zbiornika bocznego,
- umocnienie brzegów zbiornika przepływowego w obrębie brodu, który nie jest częścią niniejszej inwestycji,
- wykonanie przegrody kamiennej w zbiorniku przepływowym,
- umocnienie wylotu z kanału odpływowego zbiornika przepływowego,
- umocnienie ujęcia do zbiornika przepływowego,
- umocnienie koryta cieku za i przed projektowanym brodem,
- umocnienie koryta cieku za i przed projektowanym mostem (a także bezpośrednio pod mostem),
- umocnienie dna kanału odpływowego ze zbiornika bocznego.
- przeciwoerozyjne zabezpieczenie skarpy Potoku Poleśnica na dwóch odcinkach.

#### 1.4. OKREŚLENIA PODSTAWOWE

- *Narzut kamienny* – warstwa kamienia łamanego nieobrobionego o nieregularnych kształtach, ułożony bez spoinowania i użycia cementu.

Pozostałe określenia są zgodne z obowiązującymi odpowiednimi normami.

## 2. MATERIAŁY

### 2.1. OGÓLNE ZASADY WYKORZYSTANIA MATERIAŁÓW

Materiałami stosowanymi do wykonania narzutu kamiennego jest kamień łamany lub budowlany o różnej frakcji, geowłóknina, bale modrzewiowe. Do wykonania narzutu kamiennego należy użyć niezwiędzających i odpornych na działanie wody i mrozu kamieni. Rozmiar kamienia zgodny z Dokumentacją Projektową.

Drewno do wykonania zabezpieczeń powinno być w dobrym stanie technicznym. Z uwagi na środowisko wód płynących nie należy tego drewna impregnować ani nasączać innymi materiałami mogącymi mieć wpływ na zanieczyszczenie wód płynących. Parametry palików na poszczególnych obiektach zadania określa projekt i przedmiar robót.

Materiały zgodnie z pkt. I WYMAGANIA OGÓLNE niniejszej STWiORB.

## 3. SPRZĘT

Wykonawca jest zobowiązany do używania jedynie takiego rodzaju sprzętu, który zapewnia prawidłowe wykonanie robót. Wykonawca przystępujący do wykonania robót powinien wykazać się możliwością korzystania z następującego sprzętu:

- koparek podsiębiernych,
- spycharek lemieszowych,
- urządzeń kontrolno-pomiarowych.

Wykonanie narzutu kamiennego można wykonywać przy użyciu koparek i drobnego sprzętu pomocniczego. Dopuszcza się każdy inny rodzaj sprzętu zaproponowany przez Wykonawcę i zaakceptowany przez Inspektora nadzoru. Stosowany sprzęt nie może spowodować niekorzystnego wpływu na właściwości gruntu podłoża.

## 4. TRANSPORT

Transport można realizować dowolnymi środkami transportu, pod warunkiem, że w czasie transportu nie dojdzie do rozsypywania materiałów, zmieszania z innymi materiałami czy też rozpylania.

## 5. WYKONANIE ROBÓT

Sposób wykonania robót powinien być zgodny z Dokumentacją Projektową. W przypadku braku wystarczających danych można korzystać z ustaleń podanych w niniejszej specyfikacji.

### 5.1. ROBOTY PRZYGOTOWAWCZE

Przed przystąpieniem do robót należy, na podstawie dokumentacji projektowej lub wskazań Inżyniera:

- ustalić lokalizację terenu robót,
- przeprowadzić obliczenia i pomiary geodezyjne niezbędne do szczegółowego wytyczenia robót oraz ustalenia danych wysokościowych,
- usunąć przeszkody, np. istniejące zabezpieczenie koryta cieku w miejscu projektowanych obiektów, drzewa, krzaki itd.,
- przygotować podłoże w miejscu prowadzenia prac z ewentualnymi robotami ziemnymi, wyrównaniem podłoża, zagęszczeniem, odwiezieniem nadmiaru gruntu itp.

### 5.2. WYKONANIE NARZUTU KAMIENNEGO

**pn. Kompleksowe zagospodarowanie zlewni Potoku Poleśnica – Azaliowe Marzenie, pod kątem adaptacji obiektów małej retencji celem pełnienia funkcji przeciwpowodziowych**  
**SPECYFIKACJA TECHNICZNA WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT BUDOWLANYCH**

Narzut kamienny będzie wykonywany przy użyciu sprzętu lub w trudnych warunkach ręcznie, z zachowaniem grubości warstwy zgodnej z Dokumentacją Projektową w miejscach projektowanego zabezpieczenia oraz budowy przegrody kamiennej. Przed wykonaniem narzutu należy sprawdzić stan podłoża pod narzut (rzędna dna, geometria). W dolnej części należy ułożyć większe kamienie, które stanowiąc będą opornik dla układanego powyżej narzutu. Kamień należy wbudować warstwami o grubościach umożliwiającymi ich klinowanie według zaleceń Dokumentacji Projektowej na przygotowanym podkładzie z kamienia łamanego „klińca” lub geowłókniny. Rodzaj użytego podkładu w zależności od projektowanego obiektu, określony w Dokumentacji Projektowej. Kamienie należy układać jak najściślej względem siebie, pozwoli to uzyskać największy ciężar objętościowy gotowego narzutu.

Parametry i wymiary przegrody kamiennej z narzutu kamiennego zgodne z częścią rysunkową Dokumentacji Projektowej.

W miejscach wskazanych w Dokumentacji należy zastosować podparcie narzutu kamiennego balami modrzewiowymi układanymi w poprzek umocnionej skarpy narzutem.

### **5.3. ROBOTY WYKOŃCZENIOWE**

Roboty wykończeniowe powinny być zgodne z dokumentacją projektową. Do robót wykończeniowych należą prace związane z dostosowaniem wykonanych robót do istniejących warunków terenowych.

## **6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT**

### **6.1. ZAŁOŻENIA OGÓLNE**

Kontrola polega na sprawdzeniu projektowanego nachylenia skarp oraz grubości warstwy narzutu kamiennego.

### **6.2. SPRAWDZENIE WYKONANIA ROBÓT**

W czasie kontroli szczególną uwagę należy zwrócić na:

- zgodność wykonania robót z dokumentacją projektową,
- roboty pomiarowe,
- rzędne i grubość ułożonej warstwy,
- jakość materiałów i ułożenia (kamień, geowłóknina).

## **7. OBMIAR ROBÓT**

Jednostkami obmiarowymi robót są:

- 1 m<sup>3</sup> (metr sześcienny) – wykonanego wykopu pod narzut,
- 1 m<sup>3</sup> (metr sześcienny) – wykonania narzutu kamiennego,
- 1 m<sup>3</sup> (metr sześcienny) – wykonania podsypki z kamienia łamanego „klińca”,
- 1 mb (metr bieżący) – wykonania zabezpieczenia balami modrzewiowymi,
- 1 mb (metr bieżący) – wykonania zabezpieczenia palisadą drewnianą,
- 1 m<sup>2</sup> (metr kwadratowy) – ułożonej geowłókniny.

## 8. ODBIÓR ROBÓT

Roboty uznaje się za wykonane zgodnie z Dokumentacją Projektową, jeżeli wszystkie wyniki badań przeprowadzonych przy odbiorach okazały się zgodne z wymaganiami. Do odbioru Wykonawca powinien przedstawić wszystkie dokumenty z bieżącej kontroli jakości robót.

W przypadku stwierdzenia wad Inspektor nadzoru ustala zakres wykonania robót poprawkowych lub poleca rozebranie i wymianę wadliwie wykonanego elementu według zasad określonych w niniejszej specyfikacji. Inspektor nadzoru może uznać wadę za niemającą zasadniczego wpływu na cechy eksploatacyjne i ustali zakres i wielkość potrąceń od ceny kontraktowej za obniżoną jakość.

Roboty poprawkowe lub rozebranie i wymianę wadliwie wykonanego elementu Wykonawca wykona na własny koszt w terminie ustalonym z Inspektorem nadzoru.

## 9. PODSTAWA PŁATNOŚCI

Płatność należy przyjmować na podstawie jednostek obmiarowych według pkt 7. Cena wykonania robót obejmuje:

- prace pomiarowe i przygotowawcze,
- wykonanie niwelacji podłoża,
- wbudowanie kamienia łamanego,
- dostarczenie wszystkich potrzebnych materiałów podstawowych i pomocniczych,
- wykonanie badań i pomiarów

## 10. PRZEPISY ZWIĄZANE

[1]. PN-EN ISO 10318-1:2015-12 Geosyntetyki -- Część 1: Terminy i definicje

[2]. PN-B-10290:1997 Ułożenie i montaż geowłókniny

[3]. PN-EN 933-4:2008 Badania geometrycznych właściwości kruszyw -- Część 4: Oznaczanie kształtu ziarn -- Wskaźnik kształtu

[4]. PN-EN 1097-6:2013-11 Badania mechanicznych i fizycznych właściwości kruszyw -- Część 6: Oznaczanie gęstości ziarn i nasiąkliwości

[5] PN-EN 1367-1:2007 Badania właściwości cieplnych i odporności kruszyw na działanie czynników atmosferycznych -- Część 1: Oznaczanie mrozoodporności

[6] PN-EN 1744-1+A1:2013-05 Badania chemicznych właściwości kruszyw -- Część 1: Analiza chemiczna

[7] PN-EN 1097-2:2020-09 Badania mechanicznych i fizycznych właściwości kruszyw -- Część 2: Metody oznaczania odporności na rozdrabnianie

**Nie wymienienie tytułu jakiegokolwiek dziedziny, grupy, podgrupy czy normy nie zwalnia Wykonawcy od obowiązku stosowania wymogów określonych prawem polskim.**

## XVII. WYKONANIE KONSTRUKCJI Z KAMIENIA NA ZAPRAWIE CEMENTOWEJ

### 1. WSTĘP

#### 1.1. PRZEDMIOT SPECYFIKACJI TECHNICZNEJ WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT BUDOWLANYCH (STWiORB)

Przedmiotem niniejszej STWiORB są wymagania szczegółowe dotyczące wykonania i odbioru Robót związanych z wykonaniem umocnień z bruku na zaprawie cementowej w ramach zadania nr 1 pn. „Kompleksowe zagospodarowanie zlewni Potoku Poleśnica – Azaliowe Marzenie, pod kątem adaptacji obiektów małej retencji celem pełnienia funkcji przeciwpowodziowych”, realizowanego w projekcie pn.: „Kompleksowy projekt adaptacji lasów i leśnictwa do zmian klimatu – mała retencja oraz przeciwdziałanie erozji wodnej na terenach górskich (POIS.02.01.00-00-0006/16-00)”.

#### 1.2. ZAKRES STOSOWANIA STWiORB

Specyfikacja Techniczna Wykonania i Odbioru Robót Budowlanych jest stosowana jako dokument przetargowy i kontraktowy przy zleceniu i realizacji Robót wymienionych w punkcie 1.1.

#### 1.3. ZAKRES ROBÓT OBJĘTYCH STWiORB

Ustalenia zawarte w niniejszej STWiORB dotyczą zasad prowadzenia robót związanych z wszystkimi czynnościami umożliwiającymi i mającymi na celu kompleksowe zagospodarowanie zlewni Potoku Poleśnica – Azaliowe Marzenie, pod kątem adaptacji obiektów małej retencji celem pełnienia funkcji przeciwpowodziowych.

Zakres robót obejmuje:

- wykonanie umocnień z kamienia hydrotechnicznego na zaprawie jako roboty towarzyszące wykonaniu:
  - wlotów i wylotów przepustów poprzez obrukowanie;
  - umocnień skarp zbiorników;
  - oblicowania ścian żelbetowych.

#### 1.4. OKREŚLENIA PODSTAWOWE

- *Narzut kamienny* – warstwa kamienia łamanego nieobrobionego o nieregularnych kształtach, ułożony bez spoinowania i użycia cementu.
- *Kamień hydrotechniczny* – kamień, który ze względu na swe właściwości chemiczne i fizyczne (niska nasiąkliwość, mrozoodporność, wysoka gęstość objętościowa, ostre krawędzie, wysoka wytrzymałość na ściskanie) znajduje zastosowanie w konstrukcji obiektów hydrotechnicznych;
- *Kamień budowlany łamany* – kamień otrzymany przez mechaniczne rozdrobnienie skał, o nieregularnym kształcie bryły podlegający segregacji wg frakcji uziarnienia.

Określenia podstawowe są zgodne z obowiązującymi, odpowiednimi polskimi normami i z definicjami podanymi w pkt. I. WYMAGANIA OGÓLNE niniejszej STWiORB.



## 1.5. MATERIAŁY

### 1.6. OGÓLNE ZASADY WYKORZYSTANIA KAMIENIA

Materiałami stosowanymi do wykonania umocnień na zaprawie cementowej jest kamień łamany oraz bruk kamienny o frakcji wymiarach i warstwie wbudowania zgodnie z Dokumentacją Projektową. Do wykonania umocnienia należy użyć niezwięzłych i odpornych na działanie wody i mrozu kamieni.

## 2. SPRZĘT

Wykonawca jest zobowiązany do używania jedynie takiego rodzaju sprzętu, który zapewnia prawidłowe wykonanie robót. Wykonawca przystępujący do wykonania robót powinien wykazać się możliwością korzystania z następującego sprzętu:

- koparek podsiębiernych
- spycharek lemieszowych
- urządzeń kontrolno – pomiarowych.

Dopuszcza się każdy inny rodzaj sprzętu zaproponowany przez Wykonawcę i zaakceptowany przez Inspektora nadzoru. Stosowany sprzęt nie może spowodować niekorzystnego wpływu na właściwości gruntu podłoża.

## 3. TRANSPORT

Materiały kamienne można przewozić dowolnymi środkami transportu, w warunkach zabezpieczających je przed zanieczyszczeniem i zmieszaniem z innymi materiałami, nadmiernym wysuszeniem i zawilgoceniem.

Sposób załadunku i rozładunku środków transportowych należy dostosować do wytrzymałości kamienia, aby nie dopuścić do obtłukiwania krawędzi.

Wykonawca ma obowiązek zorganizowania transportu z uwzględnieniem wymogów bezpieczeństwa zarówno w obrębie pasa robót, jak i poza nim.

## 4. WYKONANIE ROBÓT

Prace polegające na wykonaniu umocnień kamiennych na zaprawie powinny być rozpoczęte po wcześniejszym wykonaniu prac przygotowawczych.

Do umocnienia wlotów i wylotów przepustu w odległościach wskazanych w Dokumentacji należy wykonać bruk kamienny w postaci kostki prostopadłościowej o nieregularnych krawędziach o wymiarze i grubości warstwy zgodnie z Dokumentacją Projektową układać ze spoinowaniem na zaprawie cementowej. Zaprawa cementowa powinna całkowicie wypełnić spoiny i tworzyć monolit z brukiem, bez wklęsłości

Umocnienia skarp zbiorników należy wykonać warstwą kamienia budowlanego łamanego o kształtach nieregularnych ułożonych na zaprawie cementowej z wypełnieniem spoin zaprawą zgodnie z Dokumentacją Projektową.

Oblicowanie ścian żelbetowych należy wykonać poprzez ułożenie i spoinowanie warstwy kamienia na zaprawie cementowej zgodnie z Dokumentacją Projektową.

Układanie kamienia należy rozpocząć od ułożenia linii obwodu umocnienia z największych kamieni. Kamienie należy układać tak, aby szczeliny między sąsiednimi warstwami miały się i nie przekraczały 12 mm. Następnie powierzchnie zabezpieczenia kamieniem zaspoinować zaprawą cementową. Spoiny w kolejnych warstwach pionowych powinny mijać się. Spoiny wykonać jako wklęsłe. Wygląd zewnętrzny powierzchni powinien być jednolity.

**pn. Kompleksowe zagospodarowanie zlewni Potoku Poleśnica – Azaliowe Marzenie, pod kątem adaptacji obiektów małej retencji celem pełnienia funkcji przeciwpowodziowych  
SPECYFIKACJA TECHNICZNA WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT BUDOWLANYCH**

Grubość warstwy kamienia powinna być zgodna z Dokumentacją Projektową. W okresie wiązania zaprawy cementowej powierzchnię umocnienia należy osłonić matami lub warstwą piasku i utrzymywać w stanie wilgotnym co najmniej 7 dni.

## **5. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT**

### **5.1. ZAŁOŻENIA OGÓLNE**

Kontrola polega na sprawdzeniu projektowanego nachylenia skarp oraz grubości warstwy umocnienia.

### **5.2. SPRAWDZENIE WYKONANIA ROBÓT**

W czasie kontroli szczególną uwagę należy zwrócić na:

- zgodność wykonania robót z dokumentacją projektową,
- roboty pomiarowe,
- rzędne i grubość ułożonej warstwy,
- jakość materiałów i ułożenia (kamień).

## **6. OBMIAR ROBÓT**

Jednostkami obmiarowymi robót są:

- 1 m<sup>3</sup> (metr sześcienny) – wykonanego wykopu pod umocnienie,
- 1 m<sup>3</sup> (metr sześcienny) – ułożenia bruku kamiennego na zaprawie,
- 1 m<sup>3</sup> (metr sześcienny) – ułożenia kamienia łamanego na zaprawie.

## **7. ODBIÓR ROBÓT**

Roboty uznaje się za wykonane zgodnie z Dokumentacją Projektową, jeżeli wszystkie wyniki badań przeprowadzonych przy odbiorach okazały się zgodne z wymaganiami. Do odbioru Wykonawca powinien przedstawić wszystkie dokumenty z bieżącej kontroli jakości robót.

W przypadku stwierdzenia wad Inspektor nadzoru ustala zakres wykonania robót poprawkowych lub poleca rozebranie i wymianę wadliwie wykonanego elementu wg zasad określonych w n/n specyfikacji. Inspektor nadzoru może uznać wadę za nie mającą zasadniczego wpływu na cechy eksploatacyjne i ustali zakres i wielkość potrąceń od ceny kontraktowej za obniżoną jakość.

Roboty poprawkowe lub rozebranie i wymianę wadliwie wykonanego elementu Wykonawca wykona na własny koszt w terminie ustalonym z Inspektorem nadzoru.

## **8. PODSTAWA PŁATNOŚCI**

Płatność należy przyjmować na podstawie jednostek obmiarowych według pkt 7. Cena wykonania robót obejmuje:

- prace pomiarowe i przygotowawcze,
- wykonanie niwelacji podłoża,
- wbudowanie bruku,
- wbudowanie kamienia na zaprawie,
- dostarczenie wszystkich potrzebnych materiałów podstawowych i pomocniczych,
- wykonanie badań i pomiarów

## **9. PRZEPISY ZWIĄZANE**

**Zadanie nr 1**

**pn. Kompleksowe zagospodarowanie zlewni Potoku Poleśnica – Azaliowe Marzenie, pod kątem adaptacji obiektów małej retencji celem pełnienia funkcji przeciwpowodziowych  
SPECYFIKACJA TECHNICZNA WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT BUDOWLANYCH**

- [1] PN-EN 197-1:2012 Cement -- Część 1: Skład, wymagania i kryteria zgodności dotyczące cementów powszechnego użytku
- [2] PN-EN 13139:2003 Kruszywa do zaprawy

**Nie wymienienie tytułu jakiegokolwiek dziedziny, grupy, podgrupy czy normy nie zwalnia Wykonawcy od obowiązku stosowania wymogów określonych prawem polskim.**

## XVIII. WYKONANIE ZASTAWKI DREWNIANEJ

### 1. WSTĘP

#### 1.1. PRZEDMIOT SPECYFIKACJI TECHNICZNEJ WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT BUDOWLANYCH (STWiORB)

Przedmiotem niniejszej STWiORB są wymagania szczegółowe dotyczące wykonania i odbioru Robót związanych z wykonaniem zastawki drewnianej w ramach zadania nr 1 „Kompleksowe zagospodarowanie zlewni Potoku Poleśnica – Azaliowe Marzenie, pod kątem adaptacji obiektów małej retencji celem pełnienia funkcji przeciwpowodziowych”, realizowanego w ramach projektu pn.: „Kompleksowy projekt adaptacji lasów i leśnictwa do zmian klimatu – mała retencja oraz przeciwdziałanie erozji wodnej na terenach górskich (POIS.02.01.00-00-0006/16-00)”.

#### 1.2. ZAKRES STOSOWANIA STWiORB

Specyfikacja Techniczna Wykonania i Odbioru Robót Budowlanych jest stosowana, jako Dokument Przetargowy i Kontraktowy przy zleceniu i realizacji robót wymienionych w punkcie 1.1.

#### 1.3. ZAKRES ROBÓT OBJĘTYCH STWiORB

Ustalenia zawarte w niniejszej STWiORB dotyczą zasad prowadzenia robót związanych z budową konstrukcji drewnianych, który stanowi część prac określonych w pkt 1.1. niniejszego opracowania.

Zakres robót obejmuje:

- wykonanie zastawki drewnianej

#### 1.4. OKREŚLENIA PODSTAWOWE

*Zastawka* - mała budowla, najczęściej o konstrukcji drewnianej zatrzymująca wodę w korycie, zaopatrzona w prowadnice i szandory służące do regulowania poziomu napełnienia wody.

Pozostałe określenia są zgodne z obowiązującymi odpowiednimi normami.

### 2. MATERIAŁY

Ogólne wymagania dotyczące materiałów, źródeł pozyskania, przechowywania i składowania podano w WYMAGANIA OGÓLNE niniejszej STWiORB.

Materiał stosowany do wykonania zastawki drewnianej:

- pale kierujące o przekroju kwadratowym,
- oczepy o przekroju prostokątnym,
- brusy,
- pale oporowe i zastrzały o przekroju kwadratowym,
- szandory drewniane,
- elementu stalowe: ceowniki, płaskownik,
- legary drewniane o przekroju kwadratowym,
- deski drewniane o przekroju prostokątnym,
- wsporniki stalowe,
- klamry budowlane z pręta.
- wkręty i śruby.

**Wszystkie wymiary i parametry szczegółowe w części graficznej projektu wykonawczego.**

Do konstrukcji drewnianych należy użyć drewna modrzewiowego lub innego spełniającego te same lub lepsze parametry twardości i wytrzymałości. Dokładne wymiary zawierające długości każdego elementu zawarto w dokumentacji projektowej.

### 3. SPRZĘT

Wykonawca jest zobowiązany do używania jedynie takiego rodzaju sprzętu, który zapewnia prawidłowe wykonanie robót. Sprzęt używany w robotach powinien być zgodny z ofertą Wykonawcy i uzyskać akceptację Inspektora nadzoru. Dobry sprzęt powinien spełniać wymagania określone w pkt. I. WYMAGANIA OGÓLNE niniejszej STWiORB.

Do wykonania konstrukcji drewnianych należy stosować sprzęt:

- młotki,
- siekiery, toporki, ciosła, ośniki,
- piły i pilarki,
- szlifierki,
- śrubokręty i klucze do łączników śrubowych,
- wiertarki,
- wałki i pędzle lub agregaty do malowania.

### 4. TRANSPORT

Użyte środki transportu muszą być sprawne technicznie oraz spełniać ogólne wymagania dotyczące transportu podano w pkt. I WYMAGANIA OGÓLNE niniejszej STWiORB. Transport można realizować dowolnymi środkami transportu pod warunkiem, że w czasie transportu nie dojdzie do naruszenia struktury materiałów, zniszczenia materiałów lub zmian wymogów technologicznych materiałów. Wybór środków transportu oraz metod transportu powinien być dostosowany do transportowanego materiału, jego objętości oraz odległości transportu. Wykonawca ma obowiązek zorganizowania transportu z uwzględnieniem wymogów bezpieczeństwa zarówno w obrębie pasa robót, jak i poza nim.

### 5. WYKONANIE ROBÓT

W trakcie wykonywania robót i docinania elementów drewnianych, każdorazowo należy na bieżąco impregnować odsłonięte powierzchnie z użyciem bezbarwnego środka impregnującego. Po wykonaniu konstrukcji, całość należy powtórnie zaimpregnować za pomocą środków przeznaczonych do kontaktu z wodą. Przed zakupem środka do końcowej powierzchniowej impregnacji, należy uzgodnić ewentualny kolor preparatu z Zamawiającym. Impregnaty powierzchniowe można aplikować za pomocą pędzla lub wałka malarskiego lub metodą natryskową. Drewno konstrukcyjne powinno charakteryzować się zabezpieczeniem poprzez co najmniej IV klasę impregnacji - drewno użytkowane na zewnątrz z kontaktem z gruntem i (lub) wodą.

Zaprojektowana konstrukcja, powinny zostać wykonana z należytą starannością, aby uzyskać wysoką szczelność konstrukcji. Wszelkie nieszczelności, należy zniwelować z użyciem uszczelniaczy. Na rynku dostępny jest szeroki wybór preparatów – pianki i masy uszczelniające, kleje, kity, środki na bazie silikonu. Dobór preparatu pozostaje po stronie Wykonawcy. Wybrany preparat powinien się cechować wodoodpornością i wodoszczelnością, powinien być nieszkodliwy dla środowiska wodnego, oraz odporny na działanie warunków zewnętrznych, tj. stały przepływ wody, promienie UV, mróz.

### 5.1. WYKONANIE ZASTAWKI DREWNIANEJ

Pale kierujące wykonuje się z drewna o przekroju kwadratowym o długości odpowiadającej wysokości zastawki określonej w dokumentacji projektowej równej wysokości ścianki szczelnej z brusów drewnianych. W pierwszym etapie należy zabić 2 skrajne pale, po czym należy je połączyć tymczasowo obustronnie oczepami z desek, których jedną parę należy zabić na rzędnej projektowanego dna, a drugą parę na głowicach pali kierujących. W ten sposób powstanie prowadnica w formie kleszczy umożliwiające zabicie kolejnych pali kierujących w jednej linii. Odstęp między belkami każdej pary kleszczy, powinien być równy grubości brusów ścianki szczelnej. Przygotowane pale kierujące powinny mieć wykonane wpusty o szerokości ścianki szczelnej drewnianej. W ścianach szczelnych wpust wycina się w kształcie trójkąta – połączenie klinowe. Wymiary konstrukcyjne w dokumentacji projektowej.

Pomiędzy kleszcze wstawia się uprzednio przygotowane brusy zabijając naprzemiennie od pali kierujących. Dolny koniec brusów musi być zaokrąglony tak, aby przy wbijaniu dociskał się samoczynnie do pala kierującego lub do sąsiednich brusów, co zwiększa szczelność ściany. W tym celu brus zaokrąglony niesymetrycznie, aby grunt miał możliwość przyciskania bala wbijanego do uprzednio wbitego. Górną część brusa należy starannie obciąć, prostopadle do jego osi, a jeżeli brusy trudno się wgłębiają przy wbijaniu, trzeba je zabezpieczyć pierścieniem stalowym. W celu należytego dociśnięcia brusów w części środkowej między palami wstawia się klin o dwóch piórach, który spełnia podwójną rolę: dociska brusy ściany i wypełnia dokładnie odcinek między palami kierującymi. Z tych powodów kliny zawsze wykonuje się na placu budowy, po ustawieniu brusów między kleszczami i po wymierzeniu powstałej przerwy. Po ustawieniu brusów i dopasowaniu klina, wbija się ściankę szczelną na całym przygotowanym odcinku między palami kierującymi, wbijając stopniowo każdy brus, na niewielką głębokość od około 20 do 40 cm. W ten sposób wbija się brusy do poziomu górnych kleszczy. Po zabicie brusów należy przytwierdzić na stałe oczepy, a kolejno przejść do zabicia pali oporowych od strony odpływu wód. Po zabicie pali oporowych należy na podstawie długości zastrzałów odmierzyć miejsce wykonania wycięcia na głębokość 3 cm w palach kierujących pod oparcie zastrzałów.

Po wbiciu wszystkich przęseł ścianki szczelnej do poziomu górnych kleszczy, oraz konstrukcji oporowej, należy całą konstrukcję skrócić, oraz zamontować elementy stalowe. W miejscu szandorów na głowicy brusów należy zamontować płaskownik stalowy 75x5 mm w celu uzyskania płaskiej, odpornej na uszkodzenia powierzchni. Kolejno do wyciętych wpustów środkowych pali kierujących należy przytwierdzić ceowniki stalowe, pełniące rolę prowadnic. Ceowniki należy osadzić w palach kierujących z użyciem wkrętów ocynkowanych. Dopuszcza się rozwiązanie zamienne polegające na dospawaniu do tylnej ściany prowadnic kotew do drewna, a następnie zabicie prowadnic w palach. Każdorazowo przed montażem ceowników wnękę w palu kierującym należy pokryć uszczelniaczem do połączeń wodoszczelnych drewno-metal, odpornym na działanie warunków zewnętrznych.

Szandory powinny mieć wykonane połączenie w kształcie trójkąta – połączenie klinowe. Długość szandorów należy odczytać z dokumentacji projektowej. Zaleca się dostarczenia na plac budowy szandory bez przymocowanych okuć na jednym z boków o długości deski dłuższej o 5 cm niż zawiera dokumentacja projektowa. Po wykonaniu konstrukcji ścianki szczelnej należy szandory dociąć na dokładny wymiar uzyskanego otworu przelewu oraz okuć boki ceownikami. Do szandorów należy przytwierdzić uchwyty służące do ich wyciągania w postaci klamr budowlanych z pręta zbrojonego. Następnie montując szandory należy zapewnić prześwit od dna zastawki na wysokość zgodną z dokumentacją projektową za pomocą wkrętów na których oparte zostaną szandory

Na koronie konstrukcji zastawki należy wykonać podest służący obsłudze zastawki. Podest opierać się będzie na konstrukcji zastawki oraz wspornikach stalowych o udźwigu elementu min. 150 kg, mocujących oczepy z legarami. Do legarów należy przytwierdzić 4 deski grubości i szerokości zgodnie z

dokumentacją projektową. Jedną z desek znajdującą się nad szandorami należy dociąć i przytwierdzić wkrętami tak, aby możliwe było ich odkręcenie oraz wyjęcie deski celem możliwości obsługi szandorów.

## 6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT

Kontrola polega na sprawdzeniu prawidłowości zabezpieczeń impregnacyjnych, kontroli jakości zastosowanych materiałów i preparatów. Badania prawidłowości kształtu i wymiarów głównych konstrukcji, prawidłowości oparcia konstrukcji na podporach i rozstawu elementów składowych, badania prawidłowości wykonania złączy między poszczególnymi elementami konstrukcji, sprawdzenie odchyień od kierunku poziomego i pionowego.

W czasie kontroli szczególną uwagę należy zwrócić na:

- zgodność wykonania robót z dokumentacją projektową,
- roboty pomiarowe,
- głębokość posadowienia konstrukcji,
- sprawdzenie ewentualnych uszkodzeń konstrukcji zastawki,

## 7. OBMIAR ROBÓT

Jednostkami obmiarowymi robót jest:

- 1 m<sup>3</sup> (metr sześcienny) – wykorzystanych elementów drewnianych do budowy zastawki.
- 1 t – wykorzystanych elementów stalowych do budowy zastawki.

## 8. ODBIÓR ROBÓT

Roboty uznaje się za wykonane zgodnie z Dokumentacją Projektową, jeżeli wszystkie wyniki badań przeprowadzonych przy odbiorach okazały się zgodne z wymaganiami. Do odbioru Wykonawca powinien przedstawić wszystkie dokumenty z bieżącej kontroli jakości robót.

W przypadku stwierdzenia wad Inspektor nadzoru ustala zakres wykonania robót poprawkowych lub poleca rozebranie i wymianę wadliwie wykonanego elementu według zasad określonych w niniejszej specyfikacji. Inspektor nadzoru może uznać wadę za niemającą zasadniczego wpływu na cechy eksploatacyjne i ustali zakres i wielkość potrąceń od ceny kontraktowej za obniżoną jakość.

Roboty poprawkowe lub rozebranie i wymianę wadliwie wykonanego elementu Wykonawca wykona na własny koszt w terminie ustalonym z Inspektorem nadzoru.

## 9. PODSTAWA PŁATNOŚCI

Płatność za wykonanie konstrukcji z elementów drewnianych należy przyjmować zgodnie z obmiarem i oceną jakości wykonanych robót na podstawie wyników pomiarów. Cena wykonania robót obejmuje:

- prace pomiarowe i przygotowawcze,
- zakup i transport materiałów,
- przygotowanie podłoża,
- montaż konstrukcji drewnianej,
- impregnacja elementów drewnianych,
- usunięcie pozostałości materiałów stanowiących własność wykonawcy,
- przeprowadzenie pomiarów końcowych.

## 10. PRZEPISY ZWIĄZANE

[1] PN-D-02006:2000 Surowiec drzewny -- Odbiorcza kontrola jakości według metody alternatywnej -- Terminy, definicje, metody badań.

**Nie wymienienie tytułu jakiegokolwiek dziedziny, grupy, podgrupy czy normy nie zwalnia Wykonawcy od obowiązku stosowania wymogów określonych prawem polskim.**



## XIX. UMOCNIE NIA PALISADĄ DREWNIANĄ

### 1. WSTĘP

#### 1.1. PRZEDMIOT SPECYFIKACJI TECHNICZNEJ WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT BUDOWLANYCH (STWiORB)

Przedmiotem niniejszej STWiORB są wymagania szczegółowe dotyczące wykonania i odbioru Robót związanych z ze stabilizacją kamienia palisadą drewnianą w ramach zadania nr 1 pn. „Kompleksowe zagospodarowanie zlewni Potoku Poleśnica – Azaliowe Marzenie, pod kątem adaptacji obiektów małej retencji celem pełnienia funkcji przeciwpowodziowych”, realizowanego w ramach projektu pn.: „Kompleksowy projekt adaptacji lasów i leśnictwa do zmian klimatu – mała retencja oraz przeciwdziałanie erozji wodnej na terenach górskich (POIS.02.01.00-00-0006/16-00)”.

#### 1.2. ZAKRES STOSOWANIA STWiORB

Specyfikacja Techniczna Wykonania i Odbioru Robót Budowlanych jest stosowana, jako Dokument Przetargowy i Kontraktowy przy zlecaniu i realizacji robót wymienionych w punkcie 1.1.

#### 1.3. ZAKRES ROBÓT OBJĘTYCH STWiORB

Ustalenia zawarte w niniejszej STWiORB dotyczą zasad prowadzenia robót związanych z wykonaniem palisad, które stanowią część prac określonych w pkt 1.1. niniejszego opracowania.

Zakres robót wykonania palisady drewnianej obejmuje:

- dostarczenie materiału,
- wbicie pali.

#### 1.4. OKREŚLENIA PODSTAWOWE

Palisada *drewniana* – poprzeczna przegroda koryta wykonywana z pali w celu ustabilizowania dna i/lub skarp.

Określenia podstawowe są zgodne z obowiązującymi, odpowiednimi polskimi normami i z definicjami podanymi w pkt. I. WYMAGANIA OGÓLNE niniejszej STWiORB.

### 2. MATERIAŁY

Ogólne wymagania dotyczące materiałów, źródeł pozyskania, przechowywania i składowania podano w pkt. I WYMAGANIA OGÓLNE niniejszej STWiORB.

Materiał stosowany do wykonania palisady drewnianej:

- pale drewniane korowane.

Drewno do wykonania zabezpieczeń powinno być w dobrym stanie technicznym. Z uwagi na środowisko wód płynących nie należy tego drewna impregnować ani nasączać innymi materiałami mogącymi mieć wpływ na zanieczyszczenie wód płynących. Parametry palików na poszczególnych na obiektach zadania określa projekt i przedmiar robót.

### 3. SPRZĘT

Wykonawca odpowiedzialny jest za szczegółowy dobór sprzętu zapewniający prawidłowe wykonanie robót określonych w Dokumentacji projektowej i STWiORB, zgodnie z założoną technologią. Sprzęt wykorzystywany przez Wykonawcę powinien być sprawny technicznie i spełniać wymagania techniczne w zakresie BHP.

**pn. Kompleksowe zagospodarowanie zlewni Potoku Poleśnica – Azaliowe Marzenie, pod kątem adaptacji obiektów małej retencji celem pełnienia funkcji przeciwpowodziowych  
SPECYFIKACJA TECHNICZNA WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT BUDOWLANYCH**

Do wykonania robót zaleca się stosowanie młotów ręcznych lub pneumatycznych oraz piły ręczne lub mechaniczne.

Dobry sprzęt powinien spełniać wymagania określone w pkt. I WYMAGANIA OGÓLNE niniejszej STWiORB.

#### **4. TRANSPORT**

Transport można realizować dowolnymi środkami transportu pod warunkiem, że w czasie transportu nie dojdzie do naruszenia struktury materiałów, zniszczenia materiałów lub zmian wymogów technologicznych materiałów. Transport materiałów po drogach publicznych musi być zgodny przepisami ruchu drogowego w odniesieniu do dopuszczalnych obciążeń na osie i innych parametrów technicznych.

Użyte środki transportu muszą być sprawne technicznie oraz spełniać ogólne wymagania dotyczące transportu podane w pkt. I WYMAGANIA OGÓLNE niniejszej STWiORB.

#### **5. WYKONANIE ROBÓT**

Ubezpieczenie palisadowe składa się z wbitego w wyznaczone miejsce rzędu palików drewnianych o średnicach, długościach i odstępach osiowych określonych w Dokumentacji Projektowej. Paliki należy wbić w grunt prostopadle, jeden obok drugiego, przy użyciu odpowiedniego sprzętu lub ręcznie z zachowaniem odpowiedniej rzędnej oraz linii zabicia. W czasie zabicia na głowicę kołków stosować czapy ochronne w celu zabezpieczenia przed ich uszkodzeniem tzw. rozklepaniem.

#### **6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT**

##### **6.1. ZAŁOŻENIA OGÓLNE**

Kontrola jakości wykonanych robót polega na sprawdzeniu zgodności wykonanych zabezpieczeń w formie palisady drewnianej z dokumentacją projektową oraz niniejszą STWiORB.

Dokumentem potwierdzającym możliwość stosowania materiałów na palisady jest oświadczenie wystawione przez producenta potwierdzające zgodność produktu (materiału) z normami lub innymi dokumentami normującymi, zgodnie z obowiązującymi przepisami. Kontrola wykonania palisady polega na sprawdzeniu trasy zabicia, długości kołków i rzędna główek kołków tworzących palisadę.

Kontrola jakości robót powinna spełniać wymagania ogólne dotyczące kontroli jakości podane w pkt. I WYMAGANIA OGÓLNE niniejszej STWiORB.

#### **7. OBMIAR ROBÓT**

Jednostką obmiarową robót jest

- 1 mb (metr bieżący) – wykonanych palisad.

Obmiar robót powinien spełniać wszystkie wymagania ogólne dotyczące obmiaru robót podane w pkt. I WYMAGANIA OGÓLNE niniejszej STWiORB.

#### **8. ODBIÓR ROBÓT**

Odbiór robót polega na sprawdzeniu ilości i zgodności wykonanych robót wraz z Dokumentacją Projektową i wymaganiami Inspektora nadzoru, jeśli wszystkie pomiary i badania dały wyniki pozytywne.

**pn. Kompleksowe zagospodarowanie zlewni Potoku Poleśnica – Azaliowe Marzenie, pod kątem adaptacji obiektów małej retencji celem pełnienia funkcji przeciwpowodziowych  
SPECYFIKACJA TECHNICZNA WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT BUDOWLANYCH**

W przypadku stwierdzenia wad Inspektor nadzoru ustala zakres wykonania robót poprawkowych lub poleca rozebranie i wymianę wadliwie wykonanego elementu wg zasad określonych w niniejszej specyfikacji.

Roboty poprawkowe lub rozebranie i wymianę wadliwie wykonanego elementu Wykonawca wykona na własny koszt w terminie ustalonym z Inspektorem nadzoru.

Odbiór robót powinien spełniać wszystkie wymagania ogólne dotyczące obmiaru robót podane w pkt. I WYMAGANIA OGÓLNE niniejszej STWiORB.

## **9. PODSTAWA PŁATNOŚCI**

Płatności powinny być zgodne z wymaganiami zawartymi w pkt. I. WYMAGANIA OGÓLNE niniejszej STWiORB.

Cena jednostkowa wykonanych palisad obejmuje:

- roboty przygotowawcze,
- zakup i przygotowanie materiałów,
- transport materiałów na miejsce wbudowania,
- wykonanie palisad z kołków drewnianych,
- prace porządkowe.

## **10. PRZEPISY ZWIĄZANE**

[1] Roboty ziemne. Warunki techniczne wykonania i odbioru. Ministerstwa Ochrony Środowiska, Zasobów Naturalnych i Leśnictwa, Warszawa 1994 r

[2] PN-EN 1995-1-1:2010 Eurokod 5 - Projektowanie konstrukcji drewnianych

[3] PN-D-02006:2000 Surowiec drzewny -- Odbiorcza kontrola jakości według metody alternatywnej -- Terminy, definicje, metody badań.

**Nie wymienienie tytułu jakiegokolwiek dziedziny, grupy, podgrupy czy normy nie zwalnia Wykonawcy od obowiązku stosowania wymogów określonych prawem polskim.**

## XX. REMONT KANAŁU MUROWANEGO I KŁADKI

### 1. WSTĘP

#### 1.1. PRZEDMIOT SPECYFIKACJI TECHNICZNEJ WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT BUDOWLANYCH (STWiORB)

Przedmiotem niniejszej STWiORB są wymagania szczegółowe dotyczące wykonania i odbioru Robót związanych z wykonaniem remontu kanału murowanego i kładki w ramach zadania nr 1 „Kompleksowe zagospodarowanie zlewni Potoku Poleśnica – Azaliowe Marzenie, pod kątem adaptacji obiektów małej retencji celem pełnienia funkcji przeciwpowodziowych”, realizowanego w ramach projektu pn.: „Kompleksowy projekt adaptacji lasów i leśnictwa do zmian klimatu – mała retencja oraz przeciwdziałanie erozji wodnej na terenach górskich (POIS.02.01.00-00-0006/16-00)”.

#### 1.2. ZAKRES STOSOWANIA STWiORB

Specyfikacja Techniczna Wykonania i Odbioru Robót Budowlanych jest stosowana jako dokument przetargowy i kontraktowy przy zleceniu i realizacji Robót wymienionych w punkcie 1.1.

#### 1.3. ZAKRES ROBÓT OBJĘTYCH STWiORB

Ustalenia zawarte w niniejszej STWiORB dotyczą zasad prowadzenia robót związanych z wszystkimi czynnościami umożliwiającymi i mającymi na celu kompleksowe zagospodarowanie zlewni Potoku Poleśnica – Azaliowe Marzenie, pod kątem adaptacji obiektów małej retencji celem pełnienia funkcji przeciwpowodziowych.

Zakres robót obejmuje:

- oczyszczenie elementów, przewidzianych do powtórnego użycia (zaprawy, kawałków betonu, cegieł itp.) i ich posortowanie,
- uzupełnienie ubytków w konstrukcji istniejącego kanału murowanego,
- uzupełnienie ubytków w konstrukcji istniejącej kładki murowanej.

#### 1.4. OKREŚLENIA PODSTAWOWE

*Zaprawa murarska* – mieszanina spoiwa, kruszywa i wody przeznaczona do spajania elementów murowych,

*Konstrukcja murowa* – konstrukcja powstająca w skutek ręcznego spojenia elementów murowych zaprawą murarską,

*Element murowy* – ukształtowany wyrób budowlany przeznaczony do ręcznego wznoszenia konstrukcji murowych.

### 2. MATERIAŁY

Materiałami stosowanymi do wykonania remontu istniejącego kanału oraz kładki murowanej jest zaprawa murarska oraz elementy murowe, przeznaczone na uzupełnienie ubytków i spoin w konstrukcjach murowych. Pozostałe materiały zgodne z pkt. I WYMAGANIA OGÓLNE niniejszej STWiORB.

## Zadanie nr 1

### pn. Kompleksowe zagospodarowanie zlewni Potoku Poleśnica – Azaliowe Marzenie, pod kątem adaptacji obiektów małej retencji celem pełnienia funkcji przeciwpowodziowych SPECYFIKACJA TECHNICZNA WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT BUDOWLANYCH

Przechowywanie oraz składowanie cementu i materiałów towarzyszących na placu budowy przedstawiono w pkt. I WYMAGANIA OGÓLNE

#### 3. SPRZĘT

Wykonawca jest zobowiązany do używania jedynie takiego rodzaju sprzętu, który zapewnia prawidłowe wykonanie robót. Sprzęt używany w robotach ziemnych powinien być zgodny z ofertą Wykonawcy i uzyskać akceptację Inspektora nadzoru.

Sprzęt niezbędny do wykonania robót:

- Sprzęt do pomiarów ubytków: poziomica, sznur murarski, kątownik murarski, suwmiarka,
- Sprzęt do murowania: łopata do mieszania i nakładania zaprawy, kielnia.

#### 4. TRANSPORT

Użyte środki transportu muszą być sprawne technicznie oraz spełniać ogólne wymagania dotyczące transportu podane w pkt. I.4 ST WYMAGANIA OGÓLNE niniejszej STWiORB.

Wybór środków transportu oraz metod transportu powinien być dostosowany do kategorii materiału, jego objętości, technologii odpajania i załadunku oraz od odległości transportu. Wykonawca ma obowiązek zorganizowania transportu z uwzględnieniem wymogów bezpieczeństwa zarówno w obrębie pasa robót, jak i poza nim.

#### 5. WYKONANIE ROBÓT

##### 5.1. OGÓLNE ZASADY WYKONYWANIA ROBÓT

Przed przystąpieniem do robót remontowych należy przystąpić do pomiaru wymiarów istniejących ubytków i spoin w konstrukcjach przeznaczonych do wypełnienia i zaspoinowania. Przewiduje się oczyszczenie fragmentów murów w miejscach ich odspojen, spękań i uszkodzeń.

Następnie przystąpić do przygotowania zaprawy murarskiej i uzupełnienia ubytków w zakresie projektowanych odległości. Spoinowanie należy wykonywać zachowując równą linię powierzchni.

Prace powinny być wykonywane zgodnie z Dokumentacją Projektową, niniejszym STWiORB oraz sztuką murarską.

**Obowiązuje zasada zachowania ściany w jej pierwotnej postaci i autentycznej formie, zaś wszelka ingerencja techniczna powinna służyć wyłącznie utrwalaniu lub podkreśleniu jej walorów.**

#### 6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT

##### 6.1. ZAŁOŻENIA OGÓLNE

W czasie wykonywania robót Wykonawca powinien prowadzić systematycznie badania kontrolne i dostarczać kopie ich wyników do Inspektora nadzoru. Badania kontrolne Wykonawca powinien wykonywać w zakresie i z częstotliwością gwarantującą zachowanie wymagań dotyczących jakości robót i wymaganych niniejszą STWiORB.

##### 6.2. SPRAWDZENIE WYKONANIA ROBÓT

W czasie kontroli szczególną uwagę należy zwrócić na:

## Zadanie nr 1

### pn. Kompleksowe zagospodarowanie zlewni Potoku Poleśnica – Azaliowe Marzenie, pod kątem adaptacji obiektów małej retencji celem pełnienia funkcji przeciwpowodziowych SPECYFIKACJA TECHNICZNA WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT BUDOWLANYCH

- dokładność wykonanego uzupełnienia ubytków i spoinowania w zakresie konstrukcji kanału murowanego,
- dokładność wykonanego uzupełnienia ubytków i spoinowania w zakresie konstrukcji kładki murowanej
- równość wykonanych powierzchni

## 7. OBMIAR ROBÓT

Jednostkami obmiarowymi robót związanych z robotami ziemnymi są:

- 1 m<sup>2</sup> (metr kwadratowy) remont muru kamiennego

## 8. ODBIÓR ROBÓT

Roboty uznaje się za wykonane zgodnie z Dokumentacją Projektową, jeżeli wszystkie wyniki badań przeprowadzonych przy odbiorach okazały się zgodne z wymaganiami.

Do odbioru Wykonawca powinien przedstawić wszystkie dokumenty z bieżącej kontroli jakości robót.

W przypadku stwierdzenia wad Inspektor nadzoru ustala zakres wykonania robót poprawkowych lub poleca rozebranie i wymianę wadliwie wykonanego elementu według zasad określonych w niniejszej specyfikacji. Inspektor nadzoru może uznać wadę za niemającą zasadniczego wpływu na cechy eksploatacyjne i ustali zakres i wielkość potrąceń od ceny kontraktowej za obniżoną jakość.

Roboty poprawkowe lub rozbiórkowe i wymianę wadliwie wykonanego elementu Wykonawca wykona na własny koszt w terminie ustalonym z Inspektorem nadzoru.

## 9. PODSTAWA PŁATNOŚCI

Płatność należy przyjmować na podstawie jednostek obmiarowych według pkt 7. Cena wykonania robót obejmuje:

- prace pomiarowe i przygotowawcze,
- dostarczenie wszystkich potrzebnych materiałów podstawowych i pomocniczych,
- wykonanie remontu kanału murowego

## 10. PRZEPISY ZWIĄZANE

[1] PN-EN 1996-1-1:2006(U) Eurokad 6: Projektowanie konstrukcji murowych – Część 1-1: Reguły ogólne dla zbrojonych i niezbrojonych konstrukcji murowych.

[2] PN-EN 197-1:2012 Cement – Część 1: Skład, wymagania i kryteria zgodności dotyczące cementów powszechnego użytku.

[3] PN-EN 413-1:2011 Cement murarski – Część 1: Skład, wymagania i kryteria zgodności.

[4] PN-EN 771-1+A1:2015-10 Wymagania dotyczące elementów murowych -- Część 1: Elementy murowe ceramiczne.

[5] PN-EN 998-2:2016-12 Wymagania dotyczące zapraw do murów – Część 2: Zaprawa murarska.

[6] PN-EN 1008:2004 Woda zarobowa do betonu – Specyfikacja pobierania próbek, badanie i ocena przydatności wody zarobowej do betonu, w tym wody odzyskanej z procesów produkcji betonu.

[7] Ustawa z dnia 16 kwietnia 2004 r. o wyrobach budowlanych (Dz. U. z 2004 r. Nr 92, poz. 881).

**Nie wymienienie tytułu jakiegokolwiek dziedziny, grupy, podgrupy czy normy nie zwalnia Wykonawcy od obowiązku stosowania wymogów określonych prawem polskim.**

**XXI. KONSRTUKCJE BETONOWE I ŻELBETOWE**

**1. WSTĘP**

**1.1. PRZEDMIOT SPECYFIKACJI TECHNICZNEJ WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT BUDOWLANYCH (STWiORB)**

Przedmiotem niniejszej STWiORB są wymagania szczegółowe dotyczące wykonania i odbioru Robót związanych z budową obiektów o konstrukcji betonowej i żelbetowej w ramach zadania nr 1 pn. „Kompleksowe zagospodarowanie zlewni Potoku Poleśnica – Azaliowe Marzenie, pod kątem adaptacji obiektów małej retencji celem pełnienia funkcji przeciwpowodziowych”, realizowanego w ramach projektu pn.: „Kompleksowy projekt adaptacji lasów i leśnictwa do zmian klimatu – mała retencja oraz przeciwdziałanie erozji wodnej na terenach górskich (POIS.02.01.00-00-0006/16-00)”.

**1.2. ZAKRES STOSOWANIA STWiORB**

Specyfikacja Techniczna Wykonania i Odbioru Robót Budowlanych jest stosowana, jako Dokument Przetargowy i Kontraktowy przy zlecaniu i realizacji robót wymienionych w punkcie 1.1.

**1.3. ZAKRES ROBÓT OBJĘTYCH STWiORB**

Ustalenia zawarte w niniejszej STWiORB dotyczą zasad prowadzenia robót związanych z wykonaniem konstrukcji betonowych i żelbetowych, które stanowią część prac określonych w pkt 1.1. niniejszego opracowania.

Zakres robót obejmuje:

- budowę rowu odpływowego ze zbiornika bocznego poprzez budowę żelbetowych ścian kanału metodą podbicia ścian murowanej istniejącej konstrukcji (pkt. XXIII niniejszej STWiORB),
- wykonanie żelbetowych ścian przepławki i kanału odpływowego ze zbiornika przepływowego,

**1.4. OKREŚLENIA PODSTAWOWE**

- *Beton zwykły* - beton o gęstości powyżej 1,80 t/m<sup>3</sup> wykonany z cementu, wody, kruszywa mineralnego o frakcjach piaskowych i grubszych oraz ewentualnych dodatków mineralnych i domieszek chemicznych;
- *Beton hydrotechniczny* - beton przeznaczony do wykonania budowli wodnych, z dodatkami mineralnymi i domieszkami chemicznymi;
- *Mieszanka betonowa* - mieszanka wszystkich składników przed związaniem betonu.
- *Zaczyn cementowy* - mieszanka cementu i wody;
- *Zaprawa* - mieszanka cementu, wody, składników mineralnych i ewentualnych dodatków przechodzących przez sito kontrolne o boku oczka kwadratowego 2mm;
- *Nasiąkliwość betonu* - stosunek masy wody, którą zdolny jest wchłonąć beton, do jego masy w stanie suchym;
- *Stopień wodoszczelności* - symbol literowo-liczbowy (np.W8) klasyfikujący beton pod względem przepuszczalności wody. Liczba po literze W oznacza dziesięciokrotną wartość ciśnienia wody w MPa, działającego na próbki betonowe;

### Zadanie nr 1

#### pn. Kompleksowe zagospodarowanie zlewni Potoku Poleśnica – Azaliowe Marzenie, pod kątem adaptacji obiektów małej retencji celem pełnienia funkcji przeciwpowodziowych

##### SPECYFIKACJA TECHNICZNA WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT BUDOWLANYCH

- *Stopień mrozoodporności* - symbol literowo-liczbowy (np.F150) klasyfikujący beton pod względem jego odporności na działanie mrozu. Liczba po literze F oznacza wymaganą liczbę cykli zamrażania i odmrażania próbek betonowych, przy której ubytek masy jest mniejszy niż 2%;
- *Klasa betonu* - symbol literowo-liczbowy (np.C25/30) klasyfikujący beton pod względem jego wytrzymałości na ściskanie. Liczba po literze C oznacza wytrzymałość gwarantowaną na ściskanie badaną na próbkach cylindrycznych i sześciennych w MPa;
- *Wytrzymałość gwarantowana betonu na ściskanie R<sub>bG</sub>* - wytrzymałość zapewniona z 95% prawdopodobieństwem uzyskania w wyniku badania na ściskanie kostek sześciennych o boku 150 mm, wykonanych, przechowywanych i badanych zgodnie z normą PN-EN 206+A1;
- *Pręty stalowe wiotkie* - pręty stalowe o przekroju kołowym żebrowane o średnicy do 40mm;
- *Konstrukcje masywne* - konstrukcje o najmniejszym wymiarze większym od 1.0 m;
- *Konstrukcje niemasywne* - pozostałe konstrukcje.

## 2. MATERIAŁY

Ogólne wymagania dotyczące materiałów, źródeł pozyskania, przechowywania i składowania podano w pkt. I WYMAGANIA OGÓLNE niniejszej STWiORB.

Materiał stosowany do wykonania konstrukcji:

- cement,
- kruszywo do betonu,
- woda zarobowa do betonu,
- domieszki chemiczne do betonu,
- stal zbrojeniowa,
- elementy konstrukcji stalowych do zbrojenia.

## 3. SPRZĘT

Wykonawca odpowiedzialny jest za szczegółowy dobór sprzętu zapewniający prawidłowe wykonanie robót określonych w Dokumentacji projektowej i STWiORB, zgodnie z założoną technologią. Dobry sprzęt powinien spełniać wymagania określone w pkt. I WYMAGANIA OGÓLNE niniejszej STWiORB.

Mieszanie składników powinno się odbywać wyłącznie w betoniarkach o wymuszonym działaniu (zabrania się stosowania mieszarek wolno spadowych).

Do podawania mieszanek należy stosować pojemniki lub pompy przystosowane do podawania mieszanek plastycznych.

Do zagęszczania mieszanki betonowej należy stosować wibratory z buławami o średnicy nie większej od 0,65 odległości między prętami zbrojenia, leżącymi w płaszczyźnie poziomej, o częstotliwości 6000 drgań/min i łąty wibracyjne charakteryzujące się jednakowymi drganiami na całej długości.

Deskowania i związane z nim rusztowania powinny być systemowe, zapewnić sztywność i niezmienność układu oraz bezpieczeństwo konstrukcji w czasie ich eksploatacji i powinny spełniać wymagania określone w normie PN-EN 12812:2008.

Do wykonywania zbrojenia winny być wykorzystywane następujące urządzenia:



## Zadanie nr 1

### pn. Kompleksowe zagospodarowanie zlewni Potoku Poleśnica – Azaliowe Marzenie, pod kątem adaptacji obiektów małej retencji celem pełnienia funkcji przeciwpowodziowych

#### SPECYFIKACJA TECHNICZNA WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT BUDOWLANYCH

- urządzenia i maszyny do prostowania prętów cienkich (walcówki) oraz do prostowania prętów cienkich dostarczanych w odcinkach prostych - np. prościarka automatyczna,
- urządzenia do cięcia prętów zbrojeniowych na odpowiednią długość - np. nożyce elektro-mechaniczne,
- urządzenia do kształtowania prętów zbrojeniowych - np. giętarka,
- urządzenia i sprzęt do zgrzewania i spawania prętów zbrojeniowych - np. spawarka elektryczna wirująca.

Dobór pozostałego, a nie określonego w STWiORB sprzętu leży po stronie Wykonawcy.

## 4. TRANSPORT

Użyte środki transportu muszą być sprawne technicznie oraz spełniać ogólne wymagania dotyczące transportu podano w pkt. I WYMAGANIA OGÓLNE niniejszej STWiORB.

Do transportu materiałów stosowanych do wykonania robót betonowych należy użyć następujących środków transportu:

- samochód - mieszarka do transportu mieszanki betonowej,
- pompa hydrauliczna do betonu na podwoziu samochodowym,
- przyczepa do transportu stali zbrojeniowej i dłużyc.

Transport mieszanki betonowej należy wykonywać przy pomocy mieszalników samochodowych (tzw. „gruszek”). Ilość „gruszek” należy dobrać tak, aby zapewnić wymaganą szybkość betonowania z uwzględnieniem odległości dowozu, czasu twardnienia betonu oraz koniecznej rezerwy w przypadku awarii samochodu. Podawanie i układanie mieszanki betonowej można wykonywać przy pomocy pompy do betonu lub innych środków zaakceptowanych przez Inspektora Nadzoru Inwestorskiego.

Czas transportu i wbudowania mieszanki nie powinien być dłuższy niż:

- 90 minut - przy temperaturze +15°C,
- 70 minut - przy temperaturze +20°C,
- 30 minut - przy temperaturze +30°C.

Stal zbrojeniowa powinna być przewożona odpowiednimi, przystosowanymi do tego celu, środkami transportu, w sposób gwarantujący uniknięcia trwałych odkształceń stali oraz zgodnie z przepisami BHP i ruchu drogowego.

Stal zbrojeniową należy składować pod zadaszeniem, posortowaną wg wymiarów i gatunków. Odgięte pręty zbrojeniowe powinny być składowane na wydzielonych, uporządkowanych miejscach, w sposób nie powodujący ich uszkodzenia i pomieszenia. Druty składowane być winny w magazynie zamkniętym, w kręgach, posortowane wg wymiarów i gatunków.

## 5. WYKONANIE ROBÓT

### 5.1. ROBOTY PRZYGOTOWAWCZE

Rozpoczęcie robót betoniarskich może nastąpić na podstawie dostarczonego przez Wykonawcę szczegółowego programu i dokumentacji technologicznej (zaakceptowanej przez Inspektora Nadzoru Inwestorskiego) obejmującej:

- wybór składników betonu,
- opracowanie receptur laboratoryjnych i roboczych,

## Zadanie nr 1

### pn. Kompleksowe zagospodarowanie zlewni Potoku Poleśnica – Azaliowe Marzenie, pod kątem adaptacji obiektów małej retencji celem pełnienia funkcji przeciwpowodziowych SPECYFIKACJA TECHNICZNA WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT BUDOWLANYCH

- sposób wytwarzania mieszanki betonowej,
- warunki rozformowania konstrukcji (deskowania),
- kolejność i sposób betonowania,
- sposób transportu mieszanki betonowej,
- wskazanie przerw roboczych i sposobu łączenia betonu w tych przerwach,
- sposób pielęgnacji betonu,
- zestawienie koniecznych badań.

#### 5.2. DESKOWANIA

Deskowanie elementów licowych powinno być wykonane z elementów deskowania uniwersalnych umożliwiających uzyskanie estetycznej faktury zewnętrznej.

Przy betonowaniu elementów, od których wymagana jest wodoszczelność należy stosować odpowiednie deskowania wielkowymiarowe i ściągę gwarantujące szczelność elementów. Powierzchnie wewnętrzne deskowania należy smarować środkami o działaniu antyadhezyjnym. Środki te nie mogą powodować plam ani zmian w odcieniach powierzchni betonu. Przed przystąpieniem do betonowania należy usunąć z powierzchni deskowania wszelkie zanieczyszczenia.

Dopuszczalne odchylenia od wymiarów nominalnych przewidzianych Dokumentacją projektową należy przyjmować zgodnie z odpowiednimi normami. Wszystkie obudowy, gniazda, otwory, wnęki, dylatacje i połączenia należy rozmieścić i wykształcić zgodnie z Dokumentacją projektową.

#### 5.3. ROBOTY ZBROJENIOWE

Pręty stalowe użyte do wykonania wkładek zbrojeniowych powinny być wyprostowane. W przypadku stwierdzenia krzywizn w prętach stali zbrojeniowej należy ją prostować. Haki, odgięcia prętów, złącza i rozmieszczenie zbrojenia należy wykonywać wg Dokumentacji Projektowej. Cięcie i gięcie stali zbrojeniowej należy wykonywać mechanicznie.

Montaż zbrojenia bezpośrednio w deskowaniu zaleca się wykonywać przed ustawieniem szalowania bocznego. Dla zachowania właściwej grubości otulin należy układać w deskowaniu zbrojenie podparcia podkładkami betonowymi lub z tworzyw sztucznych o grubości równej grubości otulenia. Szkielety płaskie i przestrzenne po ich ustawieniu i ułożeniu w deskowaniu należy łączyć zgodnie z rysunkami roboczymi przez spawanie. Skrzyżowania prętów należy wiązać drutem miękkim, spawać lub łączyć specjalnymi zaciskami. Zamknięcia strzemion należy umieszczać na przemian. Przy stosowaniu spawania skrzyżowań prętów i strzemion, styki spawania mogą się znajdować na jednym pręcie.

#### 5.4. ROBOTY BETONOWE I ŻELBETOWE

Przed przystąpieniem do betonowania powinna być stwierdzona przez Inspektora nadzoru inwestorskiego prawidłowość wykonania wszystkich robót poprzedzających betonowanie, a w szczególności:

- prawidłowość deskowań, rusztowań, usztywnień itp.,
- prawidłowość wykonania zbrojenia,
- zgodność rzędnych z projektem,
- czystość deskowania oraz obecność wkładek dystansowych zapewniających wymaganą wielkość otuliny,

#### Zadanie nr 1

### pn. Kompleksowe zagospodarowanie zlewni Potoku Poleśnica – Azaliowe Marzenie, pod kątem adaptacji obiektów małej retencji celem pełnienia funkcji przeciwpowodziowych

#### SPECYFIKACJA TECHNICZNA WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT BUDOWLANYCH

- przygotowanie powierzchni betonu uprzednio ułożonego w miejscu przerwy roboczej,
- prawidłowość wykonania wszystkich robót zanikających, między innymi wykonania przerwy dylatacyjnych, warstw izolacyjnych, itp.,
- prawidłowość rozmieszczenia i niezmienność kształtu elementów wbudowanych w betonową konstrukcję (np. kotw),
- gotowość sprzętu i urządzeń do prowadzenia betonowania.

Roboty betoniarskie muszą być wykonane zgodnie z wymaganiami norm: PN-EN 206+A2:2021-08. Betonowanie można rozpocząć po uzyskaniu zezwolenia Inspektora nadzoru inwestorskiego potwierdzonego wpisem do dziennika budowy.

Betony Wykonawca powinien układać regularnymi warstwami, każda o grubości nieprzekraczającej 500 mm, i zagęszczać wibratorami zanurzeniowymi, obsługiwany przez odpowiednio przeszkolonych i nadzorowanych pracowników.

Wykonawca powinien podjąć odpowiednie środki zapobiegające wprowadzaniu do betonu zanieczyszczeń znajdujących się na obuwiu sporządzających go pracowników i innych zanieczyszczeń, a tam gdzie beton umieszczany jest bezpośrednio na powierzchni dna wykopów, miękkie materiały Wykonawca powinien najpierw usunąć.

#### 5.5. WYTWARZANIE I PODAWANIE MIESZANKI BETONOWEJ

Wytwarzanie mieszanki betonowej powinno odbywać się wyłącznie w wyspecjalizowanym zakładzie produkcji betonu, który może zapewnić następujące wymagania:

- dozowanie składników do mieszanki betonowej powinno być dokonywane wyłącznie wagowo z dokładnością:
- $\pm 2\%$  - przy dozowaniu cementu i wody,
- $\pm 3\%$  - przy dozowaniu kruszywa.
- dozatory muszą mieć aktualne świadectwo legalizacji. Wagi powinny być kontrolowane co najmniej raz w roku. Urządzenia dozujące wodę i płynne domieszki powinny być sprawdzane co najmniej raz w miesiącu. Przy dozowaniu składników powinno się uwzględniać korektę związaną ze zmiennym zawilgoceniem kruszywa. Czas mieszania należy ustalić doświadczalnie, jednak nie powinien on być krótszy niż 2 minuty. Do podawania mieszanek betonowych należy stosować pojemniki o konstrukcji umożliwiającej łatwe ich opróżnianie lub pompy przystosowanej do podawania mieszanek plastycznych. Przy stosowaniu pomp wymaga się sprawdzenia ustalonej konsystencji mieszanki betonowej przy wylocie.
- mieszanki betonowej nie należy zrzucić z wysokości większej niż 0,75 m od powierzchni, na którą spada. W przypadku, gdy wysokość ta jest większa, należy mieszankę podawać za pomocą rynny zsykowej (do wysokości 3,0 m) lub leja zsykowego teleskopowego (do wysokości 8,0 m).
- przerwy w betonowaniu należy sytuować w miejscach uprzednio przewidzianych w uzgodnieniu z Inspektorem Nadzoru.
- ukształtowanie powierzchni betonu w przerwie roboczej powinno być uzgodnione z Projektantem, a w prostszych przypadkach można się kierować zasadą że powinna ona być prostopadła do powierzchni elementu. Powierzchnia betonu w miejscu przerywania betonowania powinna być starannie przygotowana do połączenia betonu stwardniałego ze

## Zadanie nr 1

### pn. Kompleksowe zagospodarowanie zlewni Potoku Poleśnica – Azaliowe Marzenie, pod kątem adaptacji obiektów małej retencji celem pełnienia funkcji przeciwpowodziowych

#### SPECYFIKACJA TECHNICZNA WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT BUDOWLANYCH

świeżym przez usunięcie z powierzchni betonu stwardniałego, luźnych okruszków betonu oraz warstwy szkliva cementowego oraz zwilżenie wodą.

- powyższe zabiegi należy wykonać bezpośrednio przed rozpoczęciem betonowania.
- w przypadku przerwy w układaniu betonu zagęszczanym przez wibrowanie wznowienie betonowania nie powinno się odbyć później niż w ciągu 3 godzin lub po całkowitym stwardnieniu betonu. Jeżeli temperatura powietrza jest wyższa niż 20°C, czas trwania przerwy nie powinien przekraczać 2 godzin.
- po wznowieniu betonowania należy unikać dotykania wibratorem deskowania, zbrojenia poprzednio ułożonego betonu.
- w przypadku, gdy betonowanie konstrukcji wykonywane jest także w nocy, konieczne jest wcześniejsze przygotowanie odpowiedniego oświetlenia, zapewniającego prawidłowe wykonawstwo robót i dostateczne warunki bezpieczeństwa pracy.

#### 5.6. WARUNKI ATMOSFERYCZNE PRZY UKŁADANIU MIESZANKI BETONOWEJ I WIĄZANIU BETONÓW

Betonowanie konstrukcji należy wykonywać w temperaturach nie niższych niż +5°C, zachowując warunki umożliwiające uzyskanie przez beton wytrzymałości co najmniej 15 MPa przed pierwszym zamarznięciem. Uzyskanie wymaganej wytrzymałości 15 MPa należy zbadać na próbkach przechowywanych w takich samych warunkach jak zabetonowana konstrukcja.

W wyjątkowych przypadkach dopuszcza się betonowanie w temperaturze do -5°C, jednak wymaga to zgody Inspektora Nadzoru oraz zapewnienia temperatury mieszanki betonowej +20°C w chwili układania i zabezpieczenia uformowanego elementu przed utratą ciepła w czasie co najmniej 7 dni. Temperatura mieszanki betonowej w chwili opróżniania betoniarki nie powinna być wyższa niż 35 °C.

Niedopuszczalne jest kontynuowanie betonowania w czasie ulewnego deszczu, należy zabezpieczyć miejsce robót za pomocą mat lub folii.

#### 5.7. PIELĘGNACJA BETONU

Bezpośrednio po zakończeniu betonowania zaleca się przykrycie powierzchni betonu lekkimi osłonami wodoszczelnymi zapobiegającymi odparowaniu wody z betonu i chroniącymi beton przed deszczem i nasłonecznieniem. Przy temperaturze otoczenia wyższej niż +5°C należy nie później niż po 12 godz. od zakończenia betonowania rozpocząć pielęgnację wilgotnościową betonu i prowadzić ją co najmniej przez 14 dni (przez polewanie co najmniej 3 razy na dobę). Przy temperaturze otoczenia +15°C i wyższej beton należy polewać w ciągu pierwszych 3 dni co 3 godziny w dzień i co najmniej 1 raz w nocy, a w następnym dniu co najmniej 3 razy na dobę.

Woda stosowana do polewania betonu powinna spełniać wymagania normy PN-EN 1008:2004. W czasie dojrzewania betonu elementy powinny być chronione przed uderzeniami i drganiami przynajmniej do chwili uzyskania przez niego wytrzymałości na ściskanie co najmniej 15 MPa.

#### 5.8. WYKAŃCZANIE POWIERZCHNI BETONU

Dla powierzchni betonu obowiązują następujące wymagania:

- wszystkie betonowe powierzchnie muszą być gładkie i równe, bez zagłębień między ziarnami kruszywa, przełomami i wybrzuszeniami ponad powierzchnię,
- pęknięcia i rysy są niedopuszczalne,

## Zadanie nr 1

### pn. Kompleksowe zagospodarowanie zlewni Potoku Poleśnica – Azaliowe Marzenie, pod kątem adaptacji obiektów małej retencji celem pełnienia funkcji przeciwpowodziowych SPECYFIKACJA TECHNICZNA WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT BUDOWLANYCH

- wypukłości i wgłębienia nie powinny być większe niż 2 mm,
- ostre krawędzie betonu po rozdeskowaniu powinny być oszlifowane. wyklucza się szpachlowanie konstrukcji po rozdeskowaniu.

## 6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT

### 6.1. BADANIA KONTROLNE BETONU

Dla określenia wytrzymałości betonu wbudowanego w konstrukcję należy w trakcie betonowania pobierać próbki kontrolne w postaci kostek sześciennych o boku 15 cm w liczbie nie mniejszej niż:

- 1 próbka na 100 zarobów,
- 1 próbka na 50 m<sup>3</sup> betonu,
- 3 próbki na dobę,
- 6 próbek na partię betonu.

Próbki pobiera się losowo po jednej, równomiernie w okresie betonowania, a następnie przechowuje się, przygotowuje i bada w okresie 28 dni zgodnie z normą PN-EN 206+A2:2021-08.

Jeżeli próbki pobrane i badane jak wyżej wykażą wytrzymałość niższą od przewidzianej dla danej klasy betonu, należy przeprowadzić badania próbek wyciętych z konstrukcji. Jeżeli wyniki tych badań będą pozytywne, to beton należy uznać za odpowiadający wymaganej klasie betonu.

W przypadku niespełnienia warunków wytrzymałości betonu na ściskanie po 28 dniach dojrzewania, dopuszcza się w uzasadnionych przypadkach, za zgodą Inspektora Nadzoru, spełnienie tego warunku w okresie późniejszym, lecz nie dłuższym niż 90 dni.

Dopuszcza się pobieranie dodatkowych próbek i badanie wytrzymałości betonu na ściskanie w okresie krótszym niż 28 dni.

Dla określenia nasiąkliwości betonu należy pobrać przy stanowisku betonowania co najmniej jeden raz w okresie betonowania obiektu oraz każdorazowo przy zmianie składników betonu, sposobu układania i zagęszczania po 3 próbki o kształcie regularnym lub po 5 próbek o kształcie nieregularnym, zgodnie z normą PN-EN 206+A2:2021-08. Próbki trzeba przechowywać w warunkach laboratoryjnych i badać w okresie 28 dni zgodnie z normą PN-EN 206+A2:2021-08.

Nasiąkliwość zaleca się również badać na próbkach wyciętych z konstrukcji.

Dla określenia mrozoodporności betonu należy pobrać przy stanowisku betonowania co najmniej jeden raz w okresie betonowania obiektu oraz każdorazowo przy zmianie składników betonu, sposobu wykonywania betonu po 12 próbek regularnych o minimalnym wymiarze boku lub średnicy próbki 100mm. Próbki należy przechowywać w warunkach laboratoryjnych i badać w okresie 90 dni zgodnie z normą PN-EN 206+A2:2021-08.

Przy stosowaniu metody przyspieszonej wg normy PN-EN 206+A2:2021-08 liczba próbek reprezentujących daną partię betonu może być zmniejszona do 6, a badanie należy przeprowadzić w okresie 28 dni.

Wymagany stopień wodoszczelności sprawdza się pobierając co najmniej jeden raz w okresie betonowania obiektu oraz każdorazowo przy zmianie składników i sposobu wykonywania betonu po 6 próbek regularnych o grubości nie większej niż 160mm i minimalnym wymiarze boku lub średnicy 1000mm. Próbki przechowywać należy w warunkach laboratoryjnych i badać w okresie 28 dni zgodnie z normą PN-EN 206+A2:2021-08.

### Zadanie nr 1

#### pn. Kompleksowe zagospodarowanie zlewni Potoku Poleśnica – Azaliowe Marzenie, pod kątem adaptacji obiektów małej retencji celem pełnienia funkcji przeciwpowodziowych SPECYFIKACJA TECHNICZNA WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT BUDOWLANYCH

Dopuszcza się badanie wodoszczelności na próbkach wyciętych z konstrukcji po uzgodnieniu z Inspektorem.

Na Wykonawcy spoczywa obowiązek zapewnienia wykonania badań laboratoryjnych (przez własne laboratoria lub inne uprawnione) przewidzianych normą PN-EN 206+A2:2021-08, a także gromadzenie, przechowywanie i okazywanie Inspektorowi Nadzoru wszystkich wyników badań dotyczących jakości betonu i stosowanych materiałów.

Jeżeli beton poddany jest specjalnym zabiegom technologicznym, należy opracować plan kontroli jakości betonu dostosowany do wymagań technologii produkcji. W planie kontroli powinny być uwzględnione badania przewidziane aktualną normą i niniejszą STWIORB oraz ewentualnie inne, konieczne do potwierdzenia prawidłowości zastosowanych zabiegów technologicznych.

Badania powinny obejmować:

- badanie składników betonu,
- badanie mieszanki betonowej,
- badanie betonu.

	Rodzaj badania	Metoda badania według	Termin lub częstość badania
Badania Składników betonu	Badanie cementu czasu wiązania stałości objętości obecności grudek wytrzymałości	PN-EN 196-3 j.w. PN-EN 196-6 PN-EN 196-1	Bezpośrednio przed użyciem każdej dostarczonej partii
	Badanie kruszywa składu ziarnowego kształtu ziaren zawartości pyłów zawartości zanieczyszczeń wilgotności	PN-EN 933-1 PN-EN 933-3 PN-EN 933-9+A1:2013-07 PN-EN 1097-6	Bezpośrednio przed użyciem każdej dostarczonej partii
	Badanie wody	PN-EN 1008:2004	Przy rozpoczęciu robót i w przypadku stwierdzenia zanieczyszczenia
	Badanie dodatków i domieszek	PN-EN 480-2:2008 Aprobata Techniczna	Bezpośrednio przed użyciem każdej dostarczonej partii
Badanie mieszanki betonowej	Urabialność	PN-EN 206+A2:2021-08	Przy rozpoczęciu robót
	Konsystencja	PN-EN 206+A2:2021-08	Przy projektowaniu recepty i 2 razy na zmianę roboczą
	Zawartość powietrza	PN-EN 206+A2:2021-08	Przy projektowaniu recepty i 2 razy na zmianę roboczą
Badanie betonu	Wytrzymałość na ściskanie na próbkach	PN-EN 206+A2:2021-08	Po ustaleniu recepty i po wykonaniu każdej partii betonu
	Wytrzymałość na ściskanie - badanie nieniszczące	PN-EN 206+A2:2021-08	W przypadkach technicznie uzasadnionych
	Nasiąkliwość	PN-EN 206+A2:2021-08	Po ustaleniu recepty, 3 razy w okresie wykonywania konstrukcji i raz na 5000m <sup>3</sup> betonu
	Mrozoodporność	PN-EN 206+A2:2021-08	Po ustaleniu recepty, 3 razy w okresie wykonywania konstrukcji i raz na 5000m <sup>3</sup> betonu
	Przepuszczalność wody	PN-EN 206+A2:2021-08	Po ustaleniu recepty, 3 razy w okresie wykonywania konstrukcji i raz na 5000m <sup>3</sup> betonu

## Zadanie nr 1

pn. Kompleksowe zagospodarowanie zlewni Potoku Poleśnica – Azaliowe Marzenie, pod kątem adaptacji obiektów małej retencji celem pełnienia funkcji przeciwpowodziowych  
SPECYFIKACJA TECHNICZNA WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT BUDOWLANYCH

### 6.2. TOLERANCJA WYKONANIA

#### 6.2.1. WYMAGANIA OGÓLNE

Rozróżnia się tolerancje normalne klasy N1 i N2 oraz specjalne. Klasę tolerancji N2 zaleca się w przypadku wykonywania elementów szczególnie istotnych z punktu widzenia niezawodności konstrukcji o poważnych konsekwencjach jej zniszczenia oraz konstrukcji o charakterze monumentalnym.

#### 6.2.2. SYSTEM ODNIESIENIA

Przed przystąpieniem do robót na budowie należy ustalić punkty pomiarowe zgodne z przyjętą osnową geodezyjną stanowiące przestrzenny układ odniesienia do określania usytuowania elementów konstrukcji.

Punkty pomiarowe powinny być zabezpieczone przed uszkodzeniem lub zniszczeniem.

#### 6.2.3. KONTROLA JAKOŚCI ZBROJENIA

Podczas kontroli przy odbiorze zbrojenia należy sprawdzić:

- zgodność wykonania zbrojenia z obowiązującymi normami,
- zgodność wymiarów i usytuowania zbrojenia z projektem,
- prawidłowość wykonania połączeń spawanych i zgrzewanych prętów,
- grubość otuliny prętów, w tym liczbę oraz rodzaj zastosowanych dystansowników,
- sztywność oraz stabilność zamontowanego zbrojenia,
- czystość powierzchni prętów po montażu, w szczególności z uwagi na stosowanie środków obniżających przyczepność betonu do deskowań,
- zaświadczenia (protokoły) badań wykonanych połączeń zgrzewanych i spawanych.
- Odchyłki wymiarowe ułożonego zbrojenia w rozstawie prętów podłużnych, poprzecznych i strzemion nie powinny być większe niż:
  - przy średnicy pręta  $d < 20\text{mm}$   $\pm 10\text{ mm}$
  - przy średnicy pręta  $d > 20\text{mm}$   $\pm 0,5d$
  - w położeniu odgięć pręta  $\pm 2d$
  - w grubości otuliny  $\pm 5\text{ mm}$
  - w położeniu połączeń prętów  $\pm 25\text{ mm}$

### 7. OBMIAR ROBÓT

Jednostką obmiarową robót betonowych i żelbetowych jest:

- $1\text{ m}^3$  (metr sześcienny) – wykonanej konstrukcji betonowej lub żelbetowej.
- $1\text{ kg}$  (kilogram) lub  $1\text{ t}$  (tona) – wykonanego zbrojenia betonu zgodnie z dokumentacją projektową.

Przyjmuje się łączną długość prętów poszczególnych średnic pomnożoną odpowiednio przez ich ciężar jednostkowy  $\text{kg/m}$ . Nie dolicza się drutu wiązkowego. Nie uwzględnia się też zwiększonej ilości materiału w wyniku stosowania przez Wykonawcę prętów o średnicach i długościach większych od wymaganych w dokumentacji projektowej.

Obmiaru na budowie dokonuje się w obecności Inspektora nadzoru inwestorskiego i przy jego akceptacji. Obmiar nie powinien obejmować jakichkolwiek robót nie wykazanych

## Zadanie nr 1

### pn. Kompleksowe zagospodarowanie zlewni Potoku Poleśnica – Azaliowe Marzenie, pod kątem adaptacji obiektów małej retencji celem pełnienia funkcji przeciwpowodziowych SPECYFIKACJA TECHNICZNA WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT BUDOWLANYCH

w dokumentacji projektowej, z wyjątkiem zaakceptowanych na piśmie przez Inspektora nadzoru inwestorskiego. Dodatkowe roboty wykonane bez pisemnego zezwolenia Inspektora nadzoru inwestorskiego nie będą stanowić podstawy do roszczeń o dodatkową zapłatę.

Obmiar robót powinien spełniać wszystkie wymagania ogólne dotyczące obmiaru robót podane w pkt. I. WYMAGANIA OGÓLNE niniejszej STWiORB.

## 8. ODBIÓR ROBÓT

### 8.1. ODBIÓR ROBÓT ZANIKAJĄCYCH LUB ULEGAJĄCYCH ZAKRYCIU.

Podstawą odbioru robót zanikających lub ulegających zakryciu jest pisemne stwierdzenie Inspektora nadzoru inwestorskiego w Dzienniku budowy o wykonaniu robót zgodnie z Dokumentacją projektową i specyfikacjami technicznymi.

Należy przeprowadzić odbiory następujących faz realizacyjnych:

- wbudowanie zbrojenia konstrukcji i elementów konstrukcyjnych,
- wykonanie szalowań z rusztowaniami i podparciami,
- przygotowanie przerw roboczych do dalszego betonowania.

### 8.2. ODBIÓR KOŃCOWY

Odbiór końcowy odbywa się po pisemnym stwierdzeniu przez Inspektora nadzoru inwestorskiego w Dzienniku budowy zakończenia robót betonowych i spełnieniu innych warunków dotyczących tych robót zawartych w Dokumentacji projektowej. Odbiór gotowych robót betonowych powinien być potwierdzony protokołem, który zawiera:

- ocenę wyników badań i kontroli,
- wykaz wad i usterek ze wskazaniem możliwości ich usunięcia,
- stwierdzenie zgodności lub niezgodności wykonania z zamówieniem.

Odbiór robót powinien spełniać wszystkie wymagania ogólne dotyczące obmiaru robót podane w pkt. I. WYMAGANIA OGÓLNE niniejszej STWiORB.

## 9. PODSTAWA PŁATNOŚCI

Płatności powinny być zgodne z wymaganiami zawartymi w pkt I. WYMAGANIA OGÓLNE niniejszej STWiORB.

Wynagrodzenie ryczałtowe wykonania konstrukcji betonowej ujęte w ofercie, obejmuje:

- zakup, dostarczenie i składowanie potrzebnych materiałów,
- najem, eksploatacja systemów szalunkowych,
- wykonanie szalunków z rusztowaniami i podparciami,
- wykonanie i przewóz mieszanki betonowej,
- wbudowanie i zagęszczenie mieszanki betonowej,
- pielęgnacja betonu,
- rozebranie szalunków wraz z ich oczyszczeniem, naprawą i konserwacją,
- prace porządkowe i usunięcie odpadów.
- koszt wykonania zbrojenia powinien obejmować:
  - zakup i dostarczenie stali zbrojeniowej,
  - koszt prefabrykacji zbrojenia (na budowie lub w zakładzie prefabrykacji),



## Zadanie nr 1

### pn. Kompleksowe zagospodarowanie zlewni Potoku Poleśnica – Azaliowe Marzenie, pod kątem adaptacji obiektów małej retencji celem pełnienia funkcji przeciwpowodziowych SPECYFIKACJA TECHNICZNA WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT BUDOWLANYCH

- składowanie zbrojenia,
- wbudowanie zbrojenia.

## 10. PRZEPISY ZWIĄZANE

- [1] PN-EN 1992-1-1 - Projektowanie konstrukcji z betonu -- Część 1-1: Reguły ogólne i reguły dla budynków
- [2] PN-D-02006:2000 Surowiec drzewny -- Odbiorcza kontrola jakości według metody alternatywnej -  
- Terminy, definicje, metody badań.
- [3] PN-EN 13043:2004 - Kruszywa do mieszanek bitumicznych i powierzchniowych utrwaleń stosowanych na drogach, lotniskach i innych powierzchniach przeznaczonych do ruchu.
- [4] PN-EN 197-1 - Cement. Skład, wymagania i kryteria zgodności dla cementu powszechnego użytku.
- [5] PN-EN 196-1 - Metody badania cementu. Oznaczanie wytrzymałości.
- [6] PN-EN 196-2 - Metody badania cementu. Analiza chemiczna cementu.
- [7] PN-EN 196-3 - Metody badania cementu. Oznaczanie czasu wiązania i stałości objętości.
- [8] PN-EN 196-6 - Metody badania cementu. Oznaczanie stopnia zmielenia
- [9] PN-EN 934-2+A1:2012 - Domieszki do betonu, zaprawy i zaczynu - Część 2: Domieszki do betonu -  
[10] Definicje, wymagania, zgodność, oznakowanie i etykietowanie
- [11] PN-EN 480-1 - Domieszki do betonu, zaprawy i zaczynu. Metody badań. Beton wzorcowy i zaprawa wzorcowa do badań.
- [12] PN-EN 480-2 - Domieszki do betonu, zaprawy i zaczynu. Metody badań. Oznaczanie czasu wiązania.
- [13] PN-EN 480-4:2008 - Domieszki do betonu, zaprawy i zaczynu. Metody badań. Oznaczanie czasu ilości wody wydzielającej się samoczynnie z mieszanki betonowej.
- [14] PN-EN 480-5:2008 - Domieszki do betonu, zaprawy i zaczynu Metody badań. Oznaczanie absorpcji kapilarnej.
- [15] PN-EN 480-6:2011 - Domieszki do betonu, zaprawy i zaczynu. Metody badań. Analiza w podczerwieni. PN-EN -480-8 - Domieszki do betonu. Metody badań. Oznaczanie umownej zawartości suchej substancji.
- [16] PN-EN 480-10:2011 - Domieszki do betonu, zaprawy i zaczynu. Metody badań. Oznaczanie zawartości chlorków rozpuszczalnych w wodzie.
- [17] PN-EN 480-12:2008 - Domieszki do betonu, zaprawy i zaczynu. Metody badań. Oznaczanie zawartości alkaliów w domieszkach.
- [18] PN-EN 206+A2:2021-08 - Beton - Wymagania, właściwości, produkcja i zgodność.
- [18] PN-EN 933-1:2012 - Badania geometrycznych właściwości kruszyw. Oznaczanie składu ziarnowego. Metoda przesiewania.
- [19] PN-EN 933-4:2008 - Badania geometrycznych właściwości kruszyw. Oznaczanie kształtu ziaren. Wskaźnik kształtu.
- [20] PN-EN 1097-6:2013-11 - Badania mechanicznych i fizycznych właściwości kruszyw. Oznaczanie gęstości ziaren i nasiąkliwości.
- [21] PN-EN 1008:2004 - Woda zarobowa do betonu -- Specyfikacja pobierania próbek, badanie i ocena przydatności wody zarobowej do betonu, w tym wody odzyskanej z procesów produkcji betonu
- [22] Ustawa z dnia 07 lipca 1994r. - Prawo Budowlane (tekst jednolity : Dz. U. z 2003r. Nr 207, poz.2016; zmiany: Dz. U. z 2004r. Nr 6 poz.41, Nr 92 poz.881, Nr 93 poz.888 i Nr 96 poz.959).

**Nie wymienienie tytułu jakiegokolwiek dziedziny, grupy, podgrupy czy normy nie zwalnia Wykonawcy od obowiązku stosowania wymogów określonych prawem polskim.**

## XXII. WYKONANIE KONTRUKCJI MOSTU STALOWO - DREWNIANEGO

### 1. WSTĘP

#### 1.1. PRZEDMIOT SPECYFIKACJI TECHNICZNEJ WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT BUDOWLANYCH (STWiORB)

Przedmiotem niniejszej STWiORB są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót związanych wykonaniem mostu stalowo-drewnianego w ramach zadania nr 1 „Kompleksowe zagospodarowanie zlewni Potoku Poleśnica – Azaliowe Marzenie, pod kątem adaptacji obiektów małej retencji celem pełnienia funkcji przeciwpowodziowych”, realizowanego w ramach inwestycji „Kompleksowy projekt adaptacji lasów i leśnictwa do zmian klimatu – mała retencja oraz przeciwdziałanie erozji wodnej na terenach górskich (POIS.02.01.00-00-0006/16-00)”.

#### 1.2. ZAKRES STOSOWANIA STWiORB

Specyfikacja Techniczna Wykonania i Odbioru Robót Budowlanych jest stosowana jako dokument przetargowy i kontraktowy przy zleceniu i realizacji Robót wymienionych w punkcie 1.1.

#### 1.3. ZAKRES ROBÓT OBJĘTYCH STWiORB

Ustalenia zawarte w niniejszej STWiORB dotyczą zasad prowadzenia robót związanych z wszystkimi czynnościami umożliwiającymi i mającymi na celu kompleksowe zagospodarowanie zlewni Potoku Poleśnica – Azaliowe Marzenie, pod kątem adaptacji obiektów małej retencji celem pełnienia funkcji przeciwpowodziowych.

Zakres robót obejmuje:

- rozbiórkę istniejącego przepustu dwururowego (pkt. V SST),
- roboty pomiarowe i wykonanie wykopu,
- posadowienie stóp fundamentowych,
- wykonanie żelbetowego oczepu wraz z przyczółkami,
- wykonanie i montaż rusztu stalowego,
- wykonanie i montaż podkładu drewnianego mostu wraz z balustradami drewnianymi,
- prace niwelacyjne,
- umocnienie koryta potoku w obrębie mostu oraz powyżej i poniżej mostu narzutem kamiennym (pkt. XVI SST) oraz palisadą drewnianą (pkt. XIX SST),
- wykonanie najazdów na most zgodnie z pkt. XV niniejszej SST,
- wykonanie oblicowania przyczółków zgodnie z XVII niniejszej SST,
- montaż rur drenarskich po obu stronach mostu,
- wykonanie najazdów na most zgodnie z pkt. XV niniejszej SST.

#### 1.4. OKREŚLENIA PODSTAWOWE

- *Element drewniany* – element wykonany z drewna naturalnego stanowiący samodzielną konstrukcję.
- *Most* – obiekt zbudowany nad przeszkodą wodną dla zapewnienia komunikacji drogowej i ruchu pieszego.

## Zadanie nr 1

### pn. Kompleksowe zagospodarowanie zlewni Potoku Poleśnica – Azaliowe Marzenie, pod kątem adaptacji obiektów małej retencji celem pełnienia funkcji przeciwpowodziowych

#### SPECYFIKACJA TECHNICZNA WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT BUDOWLANYCH

- *Łożysko* – konstrukcja, której zadaniem jest przeniesienie sił z przęsła lub belki na podporę, umożliwiającą jednocześnie obroty przekrojów podporowych przęsła lub belki i, ewentualnie, przemieszczenia przęsła lub belki w płaszczyźnie podparcia.
- *Łożysko elastomerowe odkształcalne* – łożysko wykonane z różnych odmian gumy (np. neoprenu) lub innych polimerów (np. poliuretanu), uzbrojonych lub nieuzbrojonych blachami stalowymi.
- *Łożysko elastomerowe ślizgowe* – łożysko elastomerowe odkształcalne przesuwne wykonane z bloku elastomeru pokrytego PTFE, po którym może się ślizgać polerowana płyta stalowa.
- *Beton konstrukcyjny* – beton w monolitycznych elementach obiektu mostowego o wytrzymałości nie mniejszej niż wytrzymałość betonu klasy B25.
- *Mieszanka betonowa* – mieszanina wszystkich składników przed związaniem betonu.
- *Klasa betonu* – symbol literowo-liczbowy (np. B30) klasyfikujący beton pod względem jego wytrzymałości na ściskanie.
- *Stopień mrozoodporności* – symbol literowo-liczbowy (np. F50) klasyfikujący beton pod względem jego odporności na działanie mrozu; liczba po literze F oznacza wymaganą liczbę cykli zamrażania i odmrażania próbek betonowych.
- *Stopień wodoszczelności* – symbol literowo-liczbowy (np. W4) klasyfikujący beton pod względem przepuszczalności wody; liczba po literze W oznacza dziesięciokrotną zwiększoną wartość ciśnienia wody w MPa, działającego na próbki betonowe.
- *Próbne obciążenie* – poddanie obiektu mostowego obciążeniu o wartości określonej w projekcie próbnego obciążenia, w celu sprawdzenia czy rzeczywiste, zmierzone ugięcia konstrukcji są zgodne z teoretycznie obliczonymi wartościami.
- *Ochrona powierzchniowa betonu* – zwiększenie odporności konstrukcji betonowej na działanie środowisk agresywnych, przez odcięcie lub ograniczenie dostępu środowiska agresywnego do powierzchni konstrukcji.
- *Kamień hydrotechniczny* – kamień budowlany, który ze względu na swe właściwości chemiczne i fizyczne (niska nasiąkliwość, mrozoodporność, wysoka gęstość objętościowa, ostre krawędzie, wysoka wytrzymałość na ściskanie) znajduje zastosowanie w konstrukcji obiektów hydrotechnicznych.
- *Narzut kamienny* – warstwa kamienia ułożona bez spoinowania i użycia cementu.

Pozostałe określenia są zgodne z obowiązującymi odpowiednimi normami.

## 2. MATERIAŁY

Materiały do wykonania robót powinny być zgodne z ustaleniami Dokumentacji Projektowej.

Materiały stosowane przy wykonywaniu mostu:

- drewno,
- materiał izolacyjny,
- fundamenty i ściany żelbetowe,
- elementy stalowe zgodnie z dokumentacją,
- konstrukcja stalowa,

### 3. SPRZĘT

Wykonawca jest zobowiązany do używania jedynie takiego rodzaju sprzętu, który zapewnia prawidłowe wykonanie robót. Wykonawca przystępujący do wykonania robót powinien wykazać się możliwością korzystania z następującego sprzętu:

- koparek podsiębiernych i wólkowych,
- spycharek gąsienicowych,
- równiarek samojezdnych lub przyczepnych,
- urządzeń kontrolno-pomiarowych,
- walców mechanicznych, ubijarek mechanicznych,
- żurawia wieżowego.

Dopuszcza się każdy inny rodzaj sprzętu zaproponowany przez Wykonawcę i zaakceptowany przez Inspektora nadzoru. Stosowany sprzęt nie może spowodować niekorzystnego wpływu na właściwości gruntu podłoża. Dobry sprzęt powinien spełniać wymagania określone w pkt. 3 ST I. WYMAGANIA OGÓLNE niniejszej STWiORB.

### 4. TRANSPORT

Wybór środków transportu oraz metod transportu powinien być dostosowany do transportowanego materiału, jego objętości oraz odległości transportu. Wykonawca ma obowiązek zorganizowania transportu z uwzględnieniem wymogów bezpieczeństwa, zarówno w obrębie pasa robót, jak i poza nim. Dobry sprzęt powinien spełniać wymagania określone w pkt. 4 ST I. WYMAGANIA OGÓLNE niniejszej STWiORB.

### 5. WYKONANIE ROBÓT

Wykonawca jest odpowiedzialny za prowadzenie robót zgodnie z Dokumentacją Projektową, oraz za jakość zastosowanych materiałów i wykonanych robót. Wykonawca ponosi odpowiedzialność za dokładne wytyczenie w planie i wyznaczenie wysokości wszystkich elementów robót zgodnie z wymiarami i rzędnymi określonymi w Dokumentacji Projektowej lub przekazanymi na piśmie przez Inspektora nadzoru. Następstwa jakiegokolwiek błędu spowodowanego przez Wykonawcę w wytyczeniu i wyznaczeniu robót zostaną, jeśli wymagać tego będzie Inspektor nadzoru, poprawione przez Wykonawcę na własny koszt. Sprawdzenie wytyczenia robót lub wyznaczenia wysokości przez Inspektora nadzoru nie zwalnia Wykonawcy od odpowiedzialności za ich dokładność.

Wszystkie prace budowlane należy wykonać przy zamkniętym ruchu pojazdów w następującej kolejności robót:

- Rozbiórka istniejącego przepustu;
- Roboty pomiarowe przy powierzchniowych robotach ziemnych;
- Wykonanie tymczasowego odwodnienia;
- Wykonanie wykopu z wywozem urobku;
- Wykonanie fundamentów pod przyczółki mostów z kręgów betonowych;
- Wykonanie betonowania studni;
- Wykonanie zbrojenia konstrukcji monolitycznych;
- Wykonanie przyczółków żelbetonowych;
- Wykonanie konstrukcji stalowej z belek stalowych;

### Zadanie nr 1

#### pn. Kompleksowe zagospodarowanie zlewni Potoku Poleśnica – Azaliowe Marzenie, pod kątem adaptacji obiektów małej retencji celem pełnienia funkcji przeciwpowodziowych

##### SPECYFIKACJA TECHNICZNA WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT BUDOWLANYCH

- Ułożenie odpowiednich warstw, tworzących nawierzchnię jezdni;
- Wykonanie balustrad drewnianych na moście;
- Wykonanie najazdów na most;
- Wykonanie umocnień dna i skarp cieków;
- Wykonanie oblicowania przyczółków;
- Wykonanie prac porządkowych.

Do robót rozbiórkowych należą prace polegające na wykonaniu wykopu i demontażu elementów, stanowiących całość istniejącego przepustu dwururowego. Elementy i materiały, które zgodnie z Dokumentacją Projektową stają się własnością Wykonawcy, powinny być usunięte z terenu budowy. Dokładna specyfikacja dotycząca prac rozbiórkowych określona jest w pkt. V ROBOTY ROZBIÓRKOWE niniejszej STWiORB.

Skarpy i dno koryta potoku powyżej, poniżej oraz pod mostem planuje się umocnić narzutem kamiennym (pkt XVI niniejszej SST) ubezpieczonym palisadą drewnianą ( pkt XIX niniejszej SST) na długościach i frakcją kamienia zgodnie z Dokumentacją Projektową. Zapobiegnie to zamulaniu i zanieczyszczeniu terenu wokół obiektu mostowego. Konstrukcję mostu przewidziano jako konstrukcję stalową z profili europejskich walcowanych na gorąco, które zostały osadzone na żelbetowych przyczółkach, posadowionych na sześciu żelbetowych studniach prefabrykowanych. Na stalowych dźwigarach zostaną zamontowane drewniane poprzecznice, do których przymocowane zostaną balustrady, odbojnice oraz zastrzały, a także ułożona zostanie izolacja i zamontowany pokład jezdny (dylina).

Na podstawie kryteriów ustalonych Rozporządzeniem Ministra Transportu, Budownictwa i Gospodarki Morskiej z dnia 25 kwietnia 2012r. w sprawie ustalenia geotechnicznych warunków posadowienia obiektów budowlanych (Dz. U. z 2012 r. poz. 463) w sprawie kategorii geotechnicznych, dla planowanego przedsięwzięcia ustalono II kategorię geotechniczną w prostych warunkach gruntowych. Na podstawie opracowanej opinii geotechnicznej dla ww. przedsięwzięcia w obrębie planowanej budowy mostu, stwierdzono występowanie gruntów nośnych na poziomie posadowienia budowli, są to piaski ze żwirem o stopniu zagęszczenia  $I_d=0,7$ .

W związku z wykonywaniem robót budowlanych w pobliżu potoku zaprojektowano wykonanie 6 żelbetowych stóp fundamentowych pod przyczółki wykonanych w deskowaniu traconym z kręgów betonowych. Stopy ułożone mają zostać na podkładzie betonowym klasy C8/10. Do zabetonowania zostanie użyty beton klasy C30/37. Do zbrojenia stosować pręty zbrojeniowe RB500SP. Ze stóp należy wyprowadzić zbrojenie w postaci prętów żebrowanych i nawiązać się do przyczółka zgodnie z dokumentacją rysunkową. Rozstaw osiowy studni zgodnie z częścią graficzną Dokumentacji. Beton należy zabezpieczyć antykorozyjnie izolacją powłokową. Izolację poziomą wykonać w postaci dwóch warstw papy do robót izolacyjnych. Kręgi, jeżeli nie będą posiadały izolacji pionowej, zabezpieczyć poprzez malowanie płynną izolacją powłokową.

Na stopach fundamentowych zaprojektowano wykonanie przyczółków. Przyczółek wykonać należy z betonu klasy C30/37 o klasie wodoszczelności W8 i mrozoodporności F150. Do zbrojenia stosować pręty zbrojeniowe RB500SP. W przyczółku zakotwione zostanie zbrojenie skrzydełek. Ściany równoległe do osi mostu. Kształtowanie geometrii skrzydełek zgodnie z dokumentacją rysunkową. Przed zasypaniem przyczółków wykonać należy malowanie izolacją powłokową elementów, które będą zasypane gruntem. Do zasypu zastosować grunt rodzimy niespoisty

## Zadanie nr 1

### pn. Kompleksowe zagospodarowanie zlewni Potoku Poleśnica – Azaliowe Marzenie, pod kątem adaptacji obiektów małej retencji celem pełnienia funkcji przeciwpowodziowych

#### SPECYFIKACJA TECHNICZNA WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT BUDOWLANYCH

charakteryzujący się dobrą zagęszczalnością. Grunt dogęścić do  $I_d \min = 0,95$ . Wszystkie niezasypane powierzchnie betonowe należy oblicować przy pomocy oblatów kamiennych przy użyciu zaprawy cementowej marki nie gorszej niż M12 zgodnie z pkt. XVII niniejszej SST. Wszelkie wymiary, frakcje i parametry zgodnie z Dokumentacją projektową.

Po obu stronach mostu wykonać należy jednostronnie podpartą płytę najazdową z betonu C30/37 i zazbrojoną stalą konstrukcyjną RB500SP o średnicach prętów podanych w części rysunkowej Dokumentacji. Płytę zabezpieczyć przed korozją poprzez wykonanie malowania płynną izolacją warstwy górnej. U podnoża płyty należy wykonać drenaż w postaci rury drenarskiej średnicy w otulinie z kruszywa i geowłókniny.

Konstrukcja stalowa przeszła stanowi ustrój stalowy w postaci prętów podłużnych (dźwigarów) oraz poprzecznych (stężeń).

Dźwigary podłużne wykonane są ze stali konstrukcyjnej S355JR  $f_{yk}=355$  MPa. Pomiędzy dźwigarami wykonać stężenia z ceowników europejskich UPN, które zostaną połączone z dźwigarami głównymi za pomocą 6 (po 3 na stronę) śrub pełno-gwintowanych klasy 8.8. Ceowniki walcowane na gorąco. Stal jak wyżej.

Konstrukcja stalowa zostanie osadzona na łożyskach elastomerowych. Kotwienie do przyczółka wykonać przy użyciu prętów kotwiących do osadzania za pomocą żywicy iniekcyjnej (stal węglowa). Kotwy M16 przeznaczone do betonu niespękanego cynkowane galwanicznie (min 5  $\mu\text{m}$ ). Stosować się do wytycznych montażowych dostarczonych wraz z łożyskami i kotwami.

Podczas obliczeń uwzględniono ubytek przekroju na skutek wieloletniej korozji, niemniej jednak konieczne jest bardzo dokładne zabezpieczenie antykorozyjne elementów metalowych. W pierwszej kolejności konieczne jest oczyszczenie i odtłuszczenie elementów metalowych, a następnie dwukrotne pokrycie farbą podkładową. Ostatnią warstwę wykonać za pomocą farb chlorokauczukowych w dwóch warstwach. Do zabezpieczenia stosować materiały posiadające właściwe aprobaty techniczne i świadectwa bezpieczeństwa. Połączenia spawane realizować zgodnie z rysunkiem warsztatowym. Połączenia śrubowe należy realizować przy pomocy śrub ocynkowanych ogniowo.

Na ruszcie stalowym należy zamontować poprzecznice wykonane z krawędziaków klasy C30. Podłużnice ułożyć rozstawione w odstępach zgodnie z Dokumentacją Projektową. W miejscach oparcia zastrzałów balustrady zastosować wydłużone poprzecznice. Krawędziaki należy zabezpieczyć poprzez mocowanie kotew typu HE. Minimalna ilość kotew na poprzecznicy to 4 sztuki. Kotwy mocować do dźwigarów naprzemiennie. Kotwy do elementu stalowego mocować diagonalnie. Wszelkie elementy drewniane należy zabezpieczyć środkami grzybobójczymi i antybakteryjnymi bezpiecznymi dla środowiska.

W ramach warstw wykończeniowych należy wykonać dylinę podłużną w postaci krawędziaków o długości i wymiarach zgodnie z dokumentacją graficzną. Dla dyliny nie stawia się wymagań konstrukcyjnych. Wszelkie elementy drewniane należy zabezpieczyć środkami grzybobójczymi i antybakteryjnymi bezpiecznymi dla środowiska.

Na dylinie należy ułożyć papę podkładową o grubości minimum 3 mm, a następnie papę wierzchniego krycia o grubości minimum 5,2 mm. Papa podkładowa jak i wierzchniego krycia na welonie szklanym.

Ostatnią warstwą jest warstwa dyliny dębowej. Dla dyliny nie stawia się wymagań konstrukcyjnych, jednakże powinna charakteryzować się dobrymi właściwościami mechanicznymi, które zapewnią jej długoletnią pracę bez konieczności ingerencji serwisowych.

## Zadanie nr 1

### pn. Kompleksowe zagospodarowanie zlewni Potoku Poleśnica – Azaliowe Marzenie, pod kątem adaptacji obiektów małej retencji celem pełnienia funkcji przeciwpowodziowych SPECYFIKACJA TECHNICZNA WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT BUDOWLANYCH

Na dylinie należy ułożyć odbojnice. Pokład po obu stronach mostu ogranicza balustrada drewniana wykonana z słupków drewnianych opartych na wydłużonych poprzecznicach i podpartych zastrzałami. Balustradę stanowią słupki, belki usztywniające i pochwyty wykonane z krawędziaków. Wszelkie elementy drewniane należy zabezpieczyć środkami grzybobójczymi i antybakteryjnymi bezpiecznymi dla środowiska.

Wymiary poprzeczne i podłużne wszystkich elementów drewnianych podano w Dokumentacji Projektowej.

W ramach projektu mostu, przewidziano także umocnienie brzegów i dna potoku narzutem kamiennym (pkt. XVI SST) oraz palisadą drewnianą (pkt. XIX SST) na długościach zawartych w Dokumentacji Projektowej.

Zakłada się wykonanie najazdów w postaci warstw zgodnie z dokumentacją graficzną oraz z pkt. XV niniejszej SST. Płyty najazdowe osadzić na warstwie zasyпки piaskowej zagęszczonej do  $\text{Is min. } 0,98$ . Najazdy należy wykonać ze spadkami określonymi w Dokumentacji projektowej.

Sprawdzenie wytyczenia robót lub wyznaczenia wysokości przez Inspektora nadzoru nie zwalnia Wykonawcy od odpowiedzialności za ich dokładność. Decyzje Inspektora nadzoru dotyczące akceptacji lub odrzucenia materiałów i elementów robót będą oparte na wymaganiach określonych w dokumentach umowy, dokumentacji projektowej, a także w normach i wytycznych. Przy podejmowaniu decyzji Inspektor nadzoru uwzględni wyniki badań materiałów i robót, rozrzuty normalnie występujące przy produkcji i przy badaniach materiałów, doświadczenia z przeszłości, wyniki badań naukowych oraz inne czynniki wpływające na rozważaną kwestię.

Polecenia Inspektora nadzoru powinny być wykonywane przez Wykonawcę w czasie określonym przez Inspektora nadzoru, pod groźbą wstrzymania robót. Skutki finansowe z tytułu wstrzymania robót poniesie Wykonawca.

## 6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT

Polega na sprawdzeniu prawidłowości zabezpieczeń impregnacyjnych, kontroli jakości zastosowanych materiałów i preparatów. Badania prawidłowości kształtu i wymiarów głównych konstrukcji, prawidłowości oparcia konstrukcji na podporach i rozstawu elementów składowych, badania prawidłowości wykonania złączy między poszczególnymi elementami konstrukcji.

### 6.1. KONTROLA WYKOPÓW

Kontroli w zakresie wykopów podlegają:

- przekroje poprzeczne,
- odwodnienie wykopu,

Dopuszcza się następujące tolerancje:

- wymiary wykopu w planie nie mogą się różnić od szerokości projektowej o więcej niż 10 cm, a krawędzie nie powinny mieć wyraźnych załamań,
- odchylenie osi korpusu w wykopie od osi projektowanej nie może być większe niż 10 cm,
- różnica w stosunku do projektowanych rzędnych robót ziemnych nie może przekraczać +1 cm, - 3cm,
- pochylenie skarp wykopu nie może różnić się od projektowanego o więcej niż 10% jego wartości wyrażonej tangensem kąta,
- maksymalna głębokość wklęsnięcia na powierzchni skarp wykopu nie może przekraczać 10 cm przy pomiarze łatą 3 m.

## Zadanie nr 1

pn. Kompleksowe zagospodarowanie zlewni Potoku Poleśnica – Azaliowe Marzenie, pod kątem adaptacji obiektów małej retencji celem pełnienia funkcji przeciwpowodziowych

### SPECYFIKACJA TECHNICZNA WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT BUDOWLANYCH

#### 6.2. KONTROLA NASYPÓW

Przy wykonaniu i odbiorze robót ziemnych należy przeprowadzić nast. badania:

- sprawdzenie zgodności z dokumentacją techniczną
- sprawdzenie wykonanych zasypek i nasypów
- sprawdzenie zagęszczenia gruntów

Odchyłki od ustaleń projektu nie powinny być większe niż:

- 0,002 - dla spadków terenu
- + 2% - dla wskaźnika zagęszczenia gruntów
- 4cm - dla rzędnych
- 15cm - w wymiarach w planie wykopu o szerokości dna > 1,5m
- 5cm - w wymiarach w planie wykopu o szerokości dna < 1,5m

#### 6.2. KONTROLA ZBROJENIA ELEMENTÓW ŻELBETOWYCH

Dopuszczalne tolerancje wymiarów w zakresie cięcia, gięcia i rozmieszczenia zbrojenia:

- cięcia prętów (L - długość pręta wg projektu) dla  $L < 6,0m$   $w = +20mm$ ; dla  $L > 6,0m$   $w = +30mm$
- odgięcia (odchylenia dla w stosunku do położenia określonego w projekcie)  
L < 0,5m  $w = +10mm$ ; dla  $0,5m < L < 1,5m$   $w = +15mm$ ; dla  $L > 1,5m$   $w = +20mm$

Usytuowanie prętów:

- otulenie (zmniejszenie wymiaru w stosunku do wymagań projektu)  $w < 5mm$
- odstępy między sąsiednimi równoległymi prętami dla  $a < 0,05m$   $w = +5mm$ ; dla  $a < 0,20m$   $w = +10mm$ ; dla  $a < 0,40m$   $w = +20mm$ ; dla  $a > 0,40m$   $w = +30mm$

#### 6.3. KONTROLA ELEMENTÓW ŻELBETOWYCH

##### 6.3.1. WYTRZYMAŁOŚĆ NA ŚCISKANIE

Dla określenia wytrzymałości na ściskanie wbudowanego betonu należy w trakcie betonowania pobrać próbki w postaci sześciątów o boku oczka 15cm w ilości nie mniejszej niż 3.

Próbki pobiera się losowo po jednej równomiernie w okresie betonowania, a następnie oznakowuje i przechowuje oraz bada w wieku 28 dni zgodnie z normą PN-EN 206+A2:2021-08.

Jeżeli próbki pobierane i badane jak wyżej wykażą wytrzymałość niższą od przewidzianej dla klasy betonu, należy przeprowadzić badania próbek wyciętych z konstrukcji. Jeżeli wyniki tych badań będą pozytywne to beton należy uznać za odpowiadający wymaganej klasie.

W przypadku nie spełnienia warunku wytrzymałości betonu na ściskanie po 28 dniach dojrzewania dopuszcza się w uzasadnionych przypadkach, za zgodą Inspektora nadzoru, spełnienie tego warunku w okresie późniejszym, lecz nie dłuższym niż 90 dni. Dopuszcza się pobieranie dodatkowych próbek i badanie wytrzymałości betonu na ściskanie w wieku wcześniejszym od 28 dni.

##### 6.3.2. NASIĄKLIWOŚĆ BETONU

Dla określenia nasiąkliwości betonu należy pobrać przy stanowisku betonowania - co najmniej 1 raz w okresie betonowania obiektu oraz każdorazowo przy zmianie składników betonu, sposobu układania i zagęszczania - po 3 próbki o kształcie regularnym lub po 5 próbek o kształcie nieregularnym, zgodnie z PN-EN 206+A2:2021-08. Próbki przechowywać w warunkach laboratoryjnych i badać w wieku 28 dni zgodnie z PN-EN 206+A2:2021-08. Nasiąkliwość zaleca się również badać na próbkach wyciętych z konstrukcji.



### 6.3.3. MROZOODPORNOŚĆ BETONU

Dla określenia mrozoodporności betonu należy pobrać przy stanowisku betonowania - co najmniej 1 raz w okresie betonowania obiektu oraz każdorazowo przy zmianie składników betonu, sposobu układania i zagęszczania - po 12 próbek regularnych o minimalnym wymiarze boku lub średnicy próbki 100mm. Próbki przechowywać należy w warunkach laboratoryjnych i badać w wieku 90 dni zgodnie z normą PN-EN 206+A2:2021-08. Zaleca się badać mrozoodporność na próbkach wyciętych z konstrukcji.

### 6.3.4. WODOSZCZELNOŚĆ BETONU

Wymagany stopień wodoszczelności sprawdza się pobierając 1 raz w okresie betonowania obiektu oraz każdorazowo przy zmianie składników betonu, sposobu układania i zagęszczania - 6 próbek regularnych o grubości nie większej niż 160mm i minimalnym wymiarze boku lub średnicy 100mm. Próbki przechowywać należy w warunkach laboratoryjnych i badać w wieku 28 dni zgodnie z normą PN-EN 206+A2:2021-08. Dopuszcza się badanie wodoszczelności na próbkach wyciętych z konstrukcji.

### 6.3.5. TOLERANCJE WYMIARÓW

- Odchylenie ścian od pionu o  $\pm 0,2\%$  lecz nie więcej niż 0,5 cm
- Miejscowe wybrzuszenie powierzchni o  $\pm 0,2\text{cm}$  na odcinku 3 m
- Odchyłki przekrojów betonowych:
  - 0,2% wysokości lecz nie więcej niż - 0,5 cm
  - + 0,5% wysokości lecz nie więcej niż + 2 cm
  - 0,2% grubości (szerokości) lecz nie więcej niż -0,2cm
  - + 0,5% grubości (szerokości) lecz nie więcej niż +0,5cm

### 6.3.6. SPRAWDZENIE WYGLĄDU ZEWNĘTRZNEGO

Powierzchnie elementów betonowych dolnych oczepów filarów powinny być gładkie, bez raków, pęknięć i rys. Dopuszcza się rysy skurczowe pod warunkiem zachowania otuliny zbrojenia.

## 6.4. KONTROLA ELEMENTÓW STALOWYCH

### 6.4.1. SPRAWDZENIE WYMIARÓW ELEMENTÓW

Wytwarzanie konstrukcji należy poprzedzić sprawdzeniem wymiarów i prostolinijności używanych elementów. Bez uprzedniego prostowania mogą być użyte wyroby, w których odchyłki wymiarów i kształtów nie przekraczają dopuszczalnych odchyłek.

### 6.4.2. CIĘCIE ELEMENTÓW I OBRABIANIE BRZEGÓW

Należy zastosować cięcie gazowe (tlenowe) półautomatyczne. Wycięcie blach i profili stalowych, w których linie cięcia odrzuconego materiału tworzą kąt ostry należy wyokrąglić promieniem nie mniejszym niż 8 mm.

Brzegi i powierzchnie elementów powinny być przygotowane do spawania. Powierzchnie brzegów powinny być na tyle gładkie, aby parametry charakteryzujące powierzchnie cięcia wg PN-EN ISO 9013:2017-04 nie były większe niż dla klasy 2-2-2-2 a przy głębokim przetopie materiału rodzimego nie większe niż dla klasy 3-3-3-3.

## Zadanie nr 1

### pn. Kompleksowe zagospodarowanie zlewni Potoku Poleśnica – Azaliowe Marzenie, pod kątem adaptacji obiektów małej retencji celem pełnienia funkcji przeciwpowodziowych SPECYFIKACJA TECHNICZNA WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT BUDOWLANYCH

#### 6.4.3. SPAWANIE

Spawanie elementów konstrukcji należy wykonać przez uprawnionych spawaczy.

Powierzchnie łączonych elementów na szerokości nie mniejszej niż 15 mm od rowka spoiny należy oczyścić ze zgorzeliny, rdzy i innych zanieczyszczeń.

Spoiny lub ich części ocenione w wyniku oględzin zewnętrznych, jako nieodpowiadające podanym wymaganiom należy usunąć w sposób nie powodujący uszkodzeń konstrukcji.

#### 6.4.4. USUWANIE ODKSZTAŁCEŃ KONSTRUKCJI PO SPAWANIU

Każdy element po wykonaniu spawania podlega kontroli pod względem zgodności kształtu geometrycznego z projektem. Wszelkie odchyłki większe od dopuszczalnych powinny być usunięte.

Operacja usuwania odkształceń spawalniczych powinna odbywać się w obecności Inspektora nadzoru. Wystąpienie pęknięć lub innych uszkodzeń w trakcie usuwania lub usunięcie odkształceń spawalniczych powoduje dyskwalifikację danego elementu.

#### 6.4.5. POŁĄCZENIA ŚRUBOWE

Śruby powinny mieć taką długość aby przechodziły przez elementy łączone i nakrętkę z podkładkami, lecz nie wystawały więcej niż 10 mm i nie mniej niż jak dwa zwoje gwintu.

Wszystkie otwory na śruby powinny być wiercone.

#### 6.4.6. ZABEZPIECZENIE ANTYKOROZYJNE KONSTRUKCJI

#### **Sprawdzenie jakości materiałów malarskich:**

Ocena materiałów malarskich winna być oparta na atestach Producenta. Producent jest zobowiązany przedstawić Wykonawcy orzeczenie kontroli o jakości wyrobu oraz zaświadczenie o wynikach ostatnio przeprowadzonych badań pełnych danego materiału. W przypadku braku atestu Wykonawca powinien przedstawić własne badania wykonane zgodnie z metodami badań określonych w normach przedmiotowych i w zakresie badań uzgodnionych z Inspektorem nadzoru. Materiały nie spełniające wymogów norm przedmiotowych należy wyeliminować. Wykonawca ma obowiązek kontrolować lepkość materiału malarskiego każdego pojemnika.

#### **Sprawdzenie przygotowania powierzchni do malowania:**

Ocenia się następujące właściwości:

- wygląd powierzchni - ocenia się gołym okiem przy świetle dziennym lub sztucznym przy żarówce o mocy co najmniej 100W. Ocenia się przede wszystkim szwy spawalnicze, krawędzie, wżery.
- stopień czystości wg PN –EN ISO 8501-1 i 2: 2011 - porównanie z wzorcami
- obecność zapyłeń wg PN-EN ISO 8502-3:2017-03; porównanie z wzorcami
- obecność zatluszczeń,
- wyschnięcie powłoki po myciu przed, malowaniem.

Ocenę przeprowadza się bezpośrednio po przygotowaniu powierzchni, jednak nie później niż po 3 godzinach oraz dodatkowo bezpośrednio przed malowaniem.

#### **Kontrola nakładania powłok malarskich:**

## Zadanie nr 1

**pn. Kompleksowe zagospodarowanie zlewni Potoku Poleśnica – Azaliowe Marzenie, pod kątem adaptacji obiektów małej retencji celem pełnienia funkcji przeciwpowodziowych**

### **SPECYFIKACJA TECHNICZNA WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT BUDOWLANYCH**

Kontrola nakładania powłok malarskich winna przebiegać pod karem poprawności użytego sprzętu i techniki nakładania materiału malarskiego oraz przestrzegania zaleceń dotyczących warunków pogodowych i zabezpieczenia świeżo wykonanych powłok oraz przestrzegania czasu schnięcia i aklimatyzacji powłok. Inspektor może zalecić pomiar w czasie malowania grubości mokrych powłok poszczególnych warstw wg PN-EN ISO 2808:2020-01. Sprawdzeniu podlega liczba wykonanych warstw powłok malarskich. Kontrola wynika z zaleceń normy PN-EN ISO 12944-7:2018-01 i obejmuje:

- sprawdzenie stopnia wyschnięcia warstwy poprzedniej
- zgodność odstępu czasu malowania
- wygląd wymalowań (wtrącenia mechaniczne, kratery, zacieki, niedomalowania)
- grubość powłoki na mokro
- sprawdzenie zgodności parametrów natrysku-z Instrukcją Stosowania farby

#### **Sprawdzenie jakości wykonanych powłok:**

Ocenę jakości wykonanych powłok wykonuje się po wykonaniu podkładu gruntującego oraz po wykonaniu warstw nawierzchniowych. Badania przeprowadza się na suchych i po aklimatyzacji (wysezonowanych) powłokach. Konieczne jest po wyschnięciu każdej warstwy:

- wykonanie oceny wyglądu powłoki (ocena niedomalowań, zacieków, wtrąceń, zmarszczeń itd.)
- badań grubości suchej powłoki zgodnie z ISO 2808 (ocena wyników zgodnie z ISO 12944-7)
- przyczepności do podłoża zgodnie z PN-EN-ISO 2409:2021

#### **Ocena wyglądu powłoki:**

Ocenę wyglądu dokonuje się nieuzbrojonym okiem przy świetle dziennym lub sztucznym o mocy 100 W z odległości 30-40cm od powierzchni. Powłoki nie powinny mieć zmarszczeń, zacieków, kraterów, spęcherzeń, niedomalowań, obcych wtrąceń. Powłoki nawierzchniowe powinny mieć wymagany kolor i połysk.

#### **Pomiar grubości powłok:**

Pomiar zgodnie z PN-EN ISO 2808:2020-01. Miejsca pomiarów na elementach stalowych należy wybierać zgodnie z EN 10238. Do pomiaru używa się przyrządu miernika elektromagnetycznego z czujnikiem integralnym lub na przewodzie. Miernik kalibruje się powierzchni gładkiej zgodnie z metodą 10 normy ISO 2808, Do kalibracji używa się wzorców o grubości zbliżonej do założonej grubości powłoki malarskiej. Wyniki pomiarów przy prawidłowej grubości zestawu powinny spełniać wymóg, aby wyniki pomiarów wykazywały wartość powyżej 0,8 wartości nominalnej a najwyżej 20% pomiarów może mieć wartość poniżej 0,8 wartości nominalnej. Maksymalna grubość nie może być wyższa od trzykrotnej grubości nominalnej. Ograniczenie to należy wziąć pod uwagę przy planowaniu renowacji powłok bez usuwania starych wymalowań. Ilość punktów pomiarowych w zależności od wielkości powierzchni nie mniejsza niż 15 na pierwsze 200m<sup>2</sup> powierzchni malowanej.

## **6.5. Kontrola nośności konstrukcji mostu**

Przeprowadzenie próbnego obciążenia mostów o konstrukcji stalowej jest konieczne dla mostów o rozpiętości przęsła większej niż 21 m. W przypadku konstrukcji stalowej mostu o rozpiętości mniejszej niż podana, decyzję o konieczności i zakresie kontroli podejmuje Inwestor. Próbną obciążenie wykonuje na zlecenie Inwestora jednostka naukowo - badawcza niezależna od

## Zadanie nr 1

### pn. Kompleksowe zagospodarowanie zlewni Potoku Poleśnica – Azaliowe Marzenie, pod kątem adaptacji obiektów małej retencji celem pełnienia funkcji przeciwpowodziowych

#### SPECYFIKACJA TECHNICZNA WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT BUDOWLANYCH

wykonawcy, opracowującą odrębny projekt próbnego obciążenia zawierający schemat i sposób obciążeń, rodzaj obciążenia (dynamiczne, statyczne), rodzaje wielkości mierzonych i lokalizację pomiaru, wielkości uzyskane dla schematów zastosowanych obciążeń oraz organizację obciążeń. Próbnego obciążenia powinno wywoływać wartości sił wewnętrznych lub reakcji bliskie normowanym wartości obliczeniowych. Wartość obciążenia próbnego nie powinna być mniejsza niż 75% i nie większa niż 105% normowego obciążenia obliczeniowego.

#### Próbne obciążenie statyczne

Wykonanie kontroli należy przeprowadzić poprzez zadanie obciążenia zestawem pojazdów o masie wskazanej w projekcie próbnego obciążenia. Nie należy dopuszczać ruchu pojazdów po konstrukcji przez zakończeniem badań. Ugięcia należy mierzyć dla wszystkich dźwigarów głównych zgodnie z projektem próbnego obciążenia i w miejscu największego obliczonego ugięcia dźwigara.

- Maksymalne ugięcia odczytać na podstawie otrzymanych serii odczytów:
  - dwie serie odczytów w odstępach 15 min przed wprowadzeniem obciążenia na most
  - jedna seria odczytów bezpośrednio po całkowitym, pełnym obciążeniu mostu serie odczytów następujących po sobie w odstępach 15 minut w czasie znajdowania się pełnego obciążenia na moście, dopóki różnice ugięć pomiędzy kolejnymi seriami nie staną się mniejsze niż 2% całkowitego przemieszczenia
  - seria odczytów bezpośrednio po odciążeniu
  - serie odczytów następujących po sobie po odciążeniu, w odstępach co 15 min, dopóki różnice ugięć nie staną się mniejsze niż 2% całkowitego przemieszczenia.

Dodatkowo równocześnie z pomiarem ugięć należy przeprowadzać badania osiadania podpór i przemieszczania łożysk przesuwnych.

Odczytane ugięcia powinny zawierać się w zakresie:

- odkształcenie sprężyste mniejsze niż 20% ugięcia całkowitego pod pełnym obciążeniem
- osiadanie podpór mniejsze do maksymalnie 5mm

#### 6.6. Kontrola elementów drewnianych

Elementy konstrukcji drewnianych powinny być wykonane zgodnie z projektem budowlanym. Dopuszczalne odchyłki wymiarów elementów konstrukcji drewnianych w odniesieniu do projektowanej długości i wysokości elementu :

- ± 0,1 mm przy wymiarze od 0 do 5 mm,
- ± 0,5 mm przy wymiarze od 6 mm do 25 mm,
- ± 1,0 mm przy wymiarze od 26 mm do 100 mm,
- ± 2,0 mm przy wymiarze od 101 mm do 250 mm,
- ± 5,0 mm przy wymiarze od 251 mm do 1200 mm,
- ± 10,0 mm przy wymiarze od 1201 mm do 3000 mm,
- ± 15,0 mm przy wymiarze od 3001 mm do 6000 mm,
- ± 20,0 mm przy wymiarze ponad 6000 mm.

Otwory na śruby powinny mieć średnicę równą średnicy śrub + 1 mm. Długość gwoździ równa 2,5 – krotnej grubości przybijanego elementu. Połączenia elementów wykonane tak, że w szczelinę przylegających elementów nie powinien wchodzić szczylnomierz o grubości 0,2 mm.

## Zadanie nr 1

pn. Kompleksowe zagospodarowanie zlewni Potoku Poleśnica – Azaliowe Marzenie, pod kątem adaptacji obiektów małej retencji celem pełnienia funkcji przeciwpowodziowych

### SPECYFIKACJA TECHNICZNA WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT BUDOWLANYCH

Kontrola jakości robót polega na wizualnej ocenie jakości wykonanych robót i zgodności z dokumentacją techniczną.

Pomiary w czasie odbioru powinny być przeprowadzone przez Wykonawcę w obecności Inspektora Nadzoru.

## 7. OBMIAR ROBÓT

Jednostkami obmiarowymi robót jest:

- 1 szt. (sztuka) – dla kręgów betonowych, łożysk elastomerowych,
- 1 m<sup>3</sup> (metr sześcienny) – dla elementów betonowych oraz drewnianych,
- 1 m<sup>3</sup> (metr sześcienny) – dla podsypki i obsypki,
- 1m<sup>2</sup> (metr kwadratowy) – dla izolacji z papy,
- 1m<sup>2</sup> (metr kwadratowy) – dla ułożenia geotkaniny,
- 1 m (metr) – dla rur drenarskich,
- 1 t (tona) lub 1 kg (kilogram) – dla zbrojenia konstrukcji,
- 1t (tona) – dla konstrukcji stalowej.

## 8. ODBIÓR ROBÓT

Roboty uznaje się za wykonane zgodnie z Dokumentacją Projektową, jeżeli wszystkie wyniki badań przeprowadzonych przy odbiorach okazały się zgodne z wymaganiami. Do odbioru Wykonawca powinien przedstawić wszystkie dokumenty z bieżącej kontroli jakości robót.

Badania obciążenia próbnego podlegają odbiorowi robót na podstawie odczytanych wyników, pomiarów, badań i wizualnej oceny. Wszystkie wyniki badań muszą otrzymać wynik pozytywny, aby roboty uznać za wykonane zgodnie z wymaganiami STWiORB.

W przypadku stwierdzenia wad Inspektor nadzoru ustala zakres wykonania robót poprawkowych lub poleca rozebranie i wymianę wadliwie wykonanego elementu według zasad określonych w niniejszej specyfikacji. Inspektor nadzoru może uznać wadę za nie mającą zasadniczego wpływu na cechy eksploatacyjne i ustali zakres i wielkość potrąceń od ceny kontraktowej za obniżoną jakość. Roboty poprawkowe lub rozebranie i wymianę wadliwie wykonanego elementu Wykonawca wykona na własny koszt w terminie ustalonym z Inspektorem nadzoru.

## 9. PODSTAWA PŁATNOŚCI

Płatność należy przyjmować na podstawie jednostek obmiarowych według pkt 7. Cena wykonania robót obejmuje:

- prace pomiarowe i przygotowawcze,
- zakup i sprowadzenie materiałów.
- budowa obiektu mostowego zgodnie z pozycjami przedmiarowymi.

## 10. PRZEPISY ZWIĄZANE

[1] PN-EN 206+A2:2021-08 Beton – Wymagania, właściwości, produkcja i zgodność

[2] PN-EN 12504-1:2019-08 Badania betonu w konstrukcjach -- Część 1: Próbkę rdzeniowe -- Pobieranie, ocena i badanie wytrzymałości na ściskanie

#### Zadanie nr 1

**pn. Kompleksowe zagospodarowanie zlewni Potoku Poleśnica – Azaliowe Marzenie, pod kątem adaptacji obiektów małej retencji celem pełnienia funkcji przeciwpowodziowych**

#### **SPECYFIKACJA TECHNICZNA WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT BUDOWLANYCH**

- [3] PN-EN 12504-2:2013-03 – Badania betonu w konstrukcjach- Część 2: Badanie nieniszczące- Oznaczenie liczby odbić
- [4] PN-EN 12620+A1:2010 – Kruszywa do betonu.
- [5] PN-EN 1008:2004 – Woda zarobowa do betonu – Specyfikacja pobierania próbek, badanie i ocena przydatności wody zarobowej do betonu, w tym wody odzyskanej z procesów produkcji betonu.
- [6] PN-EN 12350 -Badania mieszanki betonowej.
- [7] PN-EN 197-1:2012 - Cement Część 1: Skład, wymagania i kryteria zgodności dotyczące cementów powszechnego użytku.
- [8] PN-B 19707:2013-10 - Cement, Cement Specjalny. Skład wymagania i kryteria zgodności.
- [9] PN-EN 934-2+A1:2012 Domieszki do betonu, zaprawy i zaczynu - Część 2: Domieszki do betonu - Definicje, wymagania, zgodność, znakowanie i etykietowanie.
- [10]. PN-EN 1995-1-1:2010 Konstrukcje drewniane
- [11] PN-D-02006:2000 Surowiec drzewny -- Odbiorcza kontrola jakości według metody alternatywnej -- Terminy, definicje, metody badań
- [12] PN-EN 1993-2-2010 Eurokod 3 Projektowanie konstrukcji stalowych Część 2: Mosty stalowe.  
PN-EN ISO 12944-7:2018-01 - Farby i lakiery -- Ochrona przed korozją konstrukcji stalowych za pomocą ochronnych systemów malarskich -- Część 7: Wykonywanie i nadzór prac malarskich

**Nie wymienienie tytułu jakiegokolwiek dziedziny, grupy, podgrupy czy normy nie zwalnia Wykonawcy od obowiązku stosowania wymogów określonych prawem polskim.**

## XXIII. WYKONANIE PODBIĆ MURU KAMIENNEGO

### 1. WSTĘP

#### 1.1. PRZEDMIOT SPECYFIKACJI TECHNICZNEJ WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT BUDOWLANYCH (STWiORB)

Przedmiotem niniejszej STWiORB są wymagania szczegółowe dotyczące wykonania i odbioru Robót związanych z wykonaniem podbić muru kamiennego w ramach zadania nr 1 „Kompleksowe zagospodarowanie zlewni Potoku Poleśnica – Azaliowe Marzenie, pod kątem adaptacji obiektów małej retencji celem pełnienia funkcji przeciwpowodziowych”, realizowanego w ramach projektu pn.: „Kompleksowy projekt adaptacji lasów i leśnictwa do zmian klimatu – mała retencja oraz przeciwdziałanie erozji wodnej na terenach górskich (POIS.02.01.00-00-0006/16-00)”. Zakres stosowania STWiORB

#### 1.2. ZAKRES STOSOWANIA STWiORB

Specyfikacja Techniczna Wykonania i Odbioru Robót Budowlanych jest stosowana jako Dokument Przetargowy i Kontraktowy przy zlecaniu i realizacji robót wymienionych w punkcie 1.1.

#### 1.3. ZAKRES ROBÓT OBJĘTYCH STWiORB

Ustalenia zawarte w niniejszej STWiORB dotyczą zasad prowadzenia robót budowlanych, które stanowią część prac określonych w pkt I niniejszego opracowania.

Zakres robót pomiarowych obejmuje:

- Wykonanie podbić kamiennych pod istniejącą konstrukcją kanału murowego.

#### 1.4. OKREŚLENIA PODSTAWOWE

- *Podbicie (podmurowanie)* – zwiększenie nośności i sztywności elementu poprzez wykonanie odsadzek pod istniejącą konstrukcją murową, bez naruszania istniejącej konstrukcji.

Pozostałe określenia podstawowe są zgodne z obowiązującymi, odpowiednimi polskimi normami i z definicjami.

### 2. MATERIAŁY

Materiały do wykonania robót powinny być zgodne z ustaleniami Dokumentacji Projektowej. Materiały stosowane przy wykonywaniu podbić:

- beton monolityczny lub cegła monolityczna lub bloczkami betonowy
- cement,
- izolacja,

Pozostałe materiały zgodnie z pkt XX niniejszej STWiORB KONSTRUKCJE BETONOWE I ŻELBETOWE

### 3. SPRZĘT

Wykonawca odpowiedzialny jest za szczegółowy dobór sprzętu zapewniający prawidłowe wykonanie robót określonych w Dokumentacji projektowej i STWiORB, zgodnie z założoną technologią.

Szczegółowy rodzaj oraz opis sprzętu niezbędnego do wykonania konstrukcji żelbetowych i betonowych w pkt. XX niniejszej STWiORB KONSTRUKCJE BETONOWE I ŻELBETOWE.

#### Zadanie nr 1

### pn. Kompleksowe zagospodarowanie zlewni Potoku Poleśnica – Azaliowe Marzenie, pod kątem adaptacji obiektów małej retencji celem pełnienia funkcji przeciwpowodziowych SPECYFIKACJA TECHNICZNA WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT BUDOWLANYCH

Użyty sprzęt musi być sprawny technicznie oraz spełniać ogólne wymagania dotyczące sprzętu podane w pkt. I WYMAGANIA OGÓLNE niniejszej STWiORB.

#### 4. TRANSPORT

Transport można realizować dowolnymi środkami transportu pod warunkiem, że w czasie transportu nie dojdzie do naruszenia struktury materiałów, zniszczenia materiałów lub zmian wymogów technologicznych materiałów. Transport materiałów po drogach publicznych musi być zgodny przepisami ruchu drogowego w odniesieniu do dopuszczalnych obciążeń na osie i innych parametrów technicznych.

Szczegółowy rodzaj oraz środków transportu przy wykonywaniu konstrukcji żelbetowych i betonowych w pkt. XX niniejszej STWiORB KONSTRUKCJE BETONOWE I ŻELBETOWE.

Użyte środki transportu muszą być sprawne technicznie oraz spełniać ogólne wymagania dotyczące transportu podane w pkt. I WYMAGANIA OGÓLNE niniejszej STWiORB.

#### 5. WYKONANIE ROBÓT

Celem pozostawienia istniejącej konstrukcji kanału murowego wykonane zostanie podbicie ścian, w sposób nienaruszający istniejącej konstrukcji.

W pierwszym etapie należy umożliwić dostęp do konstrukcji istniejącej oraz zapewnić odpowiednie podparcie ścian od spodu, zapewniając tym samym zabezpieczenie przed utratą stateczności istniejącej konstrukcji.

Podbijanie ścian polegać będzie na wykonaniu ścian żelbetowych z kamiennym oblicowaniem. Pierwszorzędnie należy wykonać oszalunkowanie konstrukcji. Oszalunkowanie musi być wykonane w sposób precyzyjny, aby nie dopuścić do przedostania się materiału ziemnego do wnętrza deskowania. Dobór systemu szalowania po stronie Wykonawcy po zaakceptowaniu przez Inspektora Nadzoru. Następnie należy wyprowadzić pręty zbrojeniowe utwierdzając je w fundamencie. W kolejnym etapie przystąpić do wylania betonu. Po upływie czasu niezbędnego do utwardzenia konstrukcji żelbetowej zgodnego z pkt. XX KONSTRUKCJE BETONOWE I ŻELBETOWE niniejszego STWiORB przystąpić do wykonania konstrukcji monolitycznej ścian. Po upływie przerw technologicznych zgodnych z pkt. XX powyższej specyfikacji należy przystąpić do wykonania podbić kolejnego wyznaczonego odcinka.

Wykonanie podbić ścian przeprowadzać należy odcinkami o długości ok. 1,0 m. Prace mogą być prowadzone jednocześnie na co czwartym odcinku – nie gęściej. Odległość między kolejnymi odcinkami nie powinna być mniejsza niż 1,5-krotna wysokość ściany. Dokładny opis wykonania elementów betonowych i żelbetowych podano w pkt. XX niniejszej STWiORB.

#### 6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT

Kontroli jakości robót podlegają prace związane z wykonaniem podbicia istniejącej konstrukcji murowanej kanału odpływowego, a także jakości użytych materiałów.

Procedura przeprowadzenia kontroli jakości robót zgodnie z pkt. XX KONSTRUKCJE BETONOWE I ŻELBETOWE

Kontrola jakości robót powinna spełniać wymagania ogólne dotyczące kontroli jakości podane w WYMAGANIA OGÓLNE niniejszej STWiORB.

- Dopuszczalne odchyłki wymiarowe od projektu wynoszą:
- płaszczyzny i krawędzie - odchylenie od pionu  $\pm 2$  cm.



## 7. OBMIAR ROBÓT

Jednostką obmiarową robót betonowych i żelbetowych jest:

- 1 m<sup>3</sup> (metr sześcienny) – wykonanego podbicia konstrukcji,
- 1 m<sup>2</sup> (metr kwadratowy) – remontu muru kamiennego,
- 1 m<sup>3</sup> (metr sześcienny) – wykonanego nowego odcinka kanału,
- 1 m<sup>3</sup> (metr sześcienny) – obliczania kamiennego ścian żelbetowych.
- 1 m<sup>3</sup> (metr sześcienny) – ułożonego narzutu kamiennego w dnie kanału.

Obmiaru na budowie dokonuje się w obecności Inspektora nadzoru inwestorskiego i przy jego akceptacji. Obmiar nie powinien obejmować jakichkolwiek robót nie wykazanych w dokumentacji projektowej, z wyjątkiem zaakceptowanych na piśmie przez Inspektora nadzoru inwestorskiego. Dodatkowe roboty wykonane bez pisemnego zezwolenia Inspektora nadzoru inwestorskiego nie będą stanowić podstawy do roszczeń o dodatkową zapłatę.

Obmiar robót powinien spełniać wszystkie wymagania ogólne dotyczące obmiaru robót podane w pkt. I. WYMAGANIA OGÓLNE niniejszej STWiORB.

## 8. ODBIÓR ROBÓT

### 8.1. ODBIÓR ROBÓT ZANIKAJĄCYCH LUB ULEGAJĄCYCH ZAKRYCIU.

Podstawą odbioru robót zanikających lub ulegających zakryciu jest pisemne stwierdzenie Inspektora nadzoru inwestorskiego w Dzienniku budowy o wykonaniu robót zgodnie z Dokumentacją projektową i specyfikacjami technicznymi.

Należy przeprowadzić odbiory następujących faz realizacyjnych:

- wbudowanie zbrojenia konstrukcji i elementów konstrukcyjnych,
- wykonanie szalowań z rusztowaniami i podparciami,
- przygotowanie przerw roboczych do dalszego betonowania.

### 8.2. ODBIÓR KOŃCOWY

Odbiór końcowy odbywa się po pisemnym stwierdzeniu przez Inspektora nadzoru inwestorskiego w Dzienniku budowy zakończenia robót betonowych i spełnieniu innych warunków dotyczących tych robót zawartych w Dokumentacji projektowej. Odbiór gotowych robót betonowych powinien być potwierdzony protokołem, który zawiera:

- ocenę wyników badań i kontroli,
- wykaz wad i usterek ze wskazaniem możliwości ich usunięcia,
- stwierdzenie zgodności lub niezgodności wykonania z zamówieniem.

Odbiór robót powinien spełniać wszystkie wymagania ogólne dotyczące obmiaru robót podane w pkt. I. WYMAGANIA OGÓLNE niniejszej STWiORB.

## 9. PODSTAWA PŁATNOŚCI

Płatności powinny być zgodne z wymaganiami zawartymi w pkt I. WYMAGANIA OGÓLNE niniejszej STWiORB.

Wynagrodzenie ryczałtowe wykonania konstrukcji betonowej ujęte w ofercie, obejmuje:

- prace pomiarowe i przygotowawcze,

#### Zadanie nr 1

pn. Kompleksowe zagospodarowanie zlewni Potoku Poleśnica – Azaliowe Marzenie, pod kątem adaptacji obiektów małej retencji celem pełnienia funkcji przeciwpowodziowych

#### SPECYFIKACJA TECHNICZNA WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT BUDOWLANYCH

- zakup, sprowadzenie i składowanie materiałów.
- wykonanie podbić kanału murowego,
- budowa nowego odcinka kanału,
- wykonanie kamiennego oblicowania kanału,
- rozebranie szalunków wraz z ich oczyszczeniem, naprawą i konserwacją,
- prace porządkowe i usunięcie odpadów.

#### 10. PRZEPISY ZWIĄZANE

Wszystkie roboty należy wykonać zgodnie z obowiązującymi w Polsce normami i normatywami.

## 1. WSTĘP

### 1.1. PRZEDMIOT SPECYFIKACJI TECHNICZNEJ WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT BUDOWLANYCH (STWiORB)

Przedmiotem niniejszej STWiORB są wymagania szczegółowe dotyczące wykonania i odbioru Robót związanych z wykonaniem palowania w ramach zadania nr 1 „Kompleksowe zagospodarowanie zlewni Potoku Poleśnica – Azaliowe Marzenie, pod kątem adaptacji obiektów małej retencji celem pełnienia funkcji przeciwpowodziowych”, realizowanego w ramach projektu pn.: „Kompleksowy projekt adaptacji lasów i leśnictwa do zmian klimatu – mała retencja oraz przeciwdziałanie erozji wodnej na terenach górskich (POIS.02.01.00-00-0006/16-00)”. Zakres stosowania STWiORB

### 1.2. ZAKRES STOSOWANIA STWiORB

Specyfikacja Techniczna Wykonania i Odbioru Robót Budowlanych jest stosowana jako Dokument Przetargowy i Kontraktowy przy zlecaniu i realizacji robót wymienionych w punkcie 1.1.

### 1.3. ZAKRES ROBÓT OBJĘTYCH STWiORB

Ustalenia zawarte w niniejszej STWiORB dotyczą zasad prowadzenia robót budowlanych, które stanowią część prac określonych w pkt I niniejszego opracowania.

Zakres robót pomiarowych obejmuje:

- Wykonanie palowania CFA (Continuous Flight Auger) zgodnie z Dokumentacją Projektową

### 1.4. OKREŚLENIA PODSTAWOWE

- *Pale CFA (Continuous Flight Auger)* – wykonywane świdrem ciągłym o długości co najmniej równej długości pala, wkręcanym na zamierzoną głębokość. Następnie przez rurowy przewód świdra, tłoczy się mieszankę betonową, z jednoczesnym podciąganiem świdra, co powoduje wypełnienie przestrzeni pod świdrem mieszanką betonową. Po wyciągnięciu świdra w świeżą mieszankę betonową wciskane jest uzbrojenie w postaci profili walcowanych. Pale wykonuje się pionowe, używając świdrów o średnicy odpowiadającej nominalnej średnicy pala.

Pozostałe określenia podstawowe są zgodne z obowiązującymi, odpowiednimi polskimi normami i z definicjami.

## 2. MATERIAŁY

Materiały do wykonania robót powinny być zgodne z ustaleniami Dokumentacji Projektowej. Materiały stosowane przy wykonywaniu podbić:

- beton,
- zbrojenie

Beton z kruszywa żwirowego (okrągłego) frakcji do 16 mm, o konsystencji S4.

Mieszanka betonowa powinna być tak zaprojektowana, aby w trakcie formowania pala nie doszło do oddzielania składników. Wymagania dla cementów, kruszyw i wody oraz dodatków do betonu powinny spełniać warunki podane w stosownych normach.

## Zadanie nr 1

### pn. Kompleksowe zagospodarowanie zlewni Potoku Poleśnica – Azaliowe Marzenie, pod kątem adaptacji obiektów małej retencji celem pełnienia funkcji przeciwpowodziowych

#### SPECYFIKACJA TECHNICZNA WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT BUDOWLANYCH

Do zbrojenia pali należy używać profili stalowych. Zbrojenie powinno być wykonane zgodnie z projektem technicznym i ST. Zaleca się zbrojenie pala na głębokość uzasadnioną względami wytrzymałościowymi. Nie należy bez uzasadnienia nadmiernie zwiększać długości zbrojenia.

### 3. SPRZĘT

Wykonawca odpowiedzialny jest za szczegółowy dobór sprzętu zapewniający prawidłowe wykonanie robót określonych w Dokumentacji projektowej i STWiORB, zgodnie z założoną technologią.

Sprzęt używany do wykonywania pali podlega akceptacji Inżyniera.

Palownica, umożliwiająca wkręcenie świdra i podawanie betonu pod ciśnieniem, powinna być wyposażona w urządzenia do kontroli wizualnej ciśnienia betonu i rejestracji parametrów wiercenia (opory wkręcania świdra, prędkość obrotowa i liniowa świdra) oraz formowania pala (ciśnienie mieszanki betonowej, prędkość podciągania świdra). Dla każdego pala należy sporządzić wydruki ww. parametrów w postaci tzw. metryk komputerowych, które należy dołączyć do dokumentacji powykonawczej.

Wymiary świdra muszą umożliwiać wykonanie pali o średnicy nominalnej i długości określonej w Dokumentacji Projektowej.

Sprzęt pomocniczy: pompa do betonu, betonowozy w ilości zapewniającej ciągłość betonowania pala bez potrzeby oczekiwania na dowóz mieszanki betonowej. Użyty sprzęt musi być sprawny technicznie oraz spełniać ogólne wymagania dotyczące sprzętu podane w pkt. I WYMAGANIA OGÓLNE niniejszej STWiORB.

### 4. TRANSPORT

Transport palownicy jest wykonywany specjalnymi pojazdami, umożliwiającymi przewóz ładunków ponadnormatywnych. Inny sprzęt i materiały na budowę dostarczone będą transportem samochodowym. Załadunek, przewóz, wyładunek i składowanie materiałów do pali powinny odbywać się tak, aby zachować ich parametry techniczne. Zamawiający zapewni makroniwelację terenu i jego utwardzenie umożliwiającym bezpieczne wykonawstwo robót specjalistycznych oraz oczyszczenia pojazdów z błota tak, aby nie zanieczyszczały one dróg publicznych.

Użyte środki transportu muszą być sprawne technicznie oraz spełniać ogólne wymagania dotyczące transportu podane w pkt. I WYMAGANIA OGÓLNE niniejszej STWiORB.

### 5. WYKONANIE ROBÓT

#### 5.1. WYMAGANIA OGÓLNE

Roboty palowe objęte niniejszą Specyfikacją wykonane mogą być tylko przez Wykonawcę posiadającego odpowiedni sprzęt do wykonania pali CFA oraz odpowiednie doświadczenie w prowadzeniu tego typu robót. Wykonawca na życzenie Zlecającego opracuje i przedłoży do zaakceptowania przez Inżyniera projekt technologii i organizacji dla robót palowych.

Wykonanie pali składa się z następujących czynności:

- wytyczenie geodezyjne osi pala,
- ustawienie świdra palownicy nad wytyczoną osią pala,
- wiercenia otworu na głębokość projektową,
- betonowania pala z równoczesnym podciąganiem świdra,

## Zadanie nr 1

### pn. Kompleksowe zagospodarowanie zlewni Potoku Poleśnica – Azaliowe Marzenie, pod kątem adaptacji obiektów małej retencji celem pełnienia funkcji przeciwpowodziowych

#### SPECYFIKACJA TECHNICZNA WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT BUDOWLANYCH

- odstąpienie świeżo uformowanego trzonu i oczyszczenie powierzchni betonu,
- wprowadzenie zbrojenia w świeżą mieszankę betonową,
- skucie głowic do rzędnej projektowej.

Ukończony pal powinien mieć kształt walca betonowego o średnicy co najmniej równej nominalnej średnicy pala. Proces formowania powinien zapewnić uzyskanie pala betonowego o jednolitej jakości, bez przerw i niejednorodności.

### 5.2. WYZNACZANIE OSI PALI

Przed przystąpieniem do robót należy zorganizować plac budowy i wytyczyć osie pali fundamentowych. Osie pali oraz poziomy ich głowic powinny być wyznaczone geodezyjnie i oznaczone na gruncie w sposób trwały. Szkic z podaniem oznaczeń i odległości pomiarowych należy włączyć do dokumentacji budowy.

### 5.3. WYKONYWANIE OTWORU

Przed przystąpieniem do robót należy zorganizować plac budowy i wytyczyć osie pali fundamentowych. Osie pali oraz poziomy ich głowic powinny być wyznaczone geodezyjnie i oznaczone na gruncie w sposób trwały. Szkic z podaniem oznaczeń i odległości pomiarowych należy włączyć do dokumentacji budowy. Wiercenie otworu odbywa się świdrem ślimakowym, w którego centralnej części znajduje się przewód umożliwiający tłoczenie betonu w czasie formowania pala. Przed rozpoczęciem wkręcania świdra należy sprawdzić jego pionowość i ustawienie w osi pala. Wiercenie powinno się odbywać w sposób ciągły bez wyciągania świdra. Jeżeli jednak w trakcie wiercenia pala konieczne jest wykręcenie świdra i ponowne jego wkręcenie, to wymagana głębokość wkręcenia zostanie zwiększona, a fakt ten należy zarejestrować w dokumentacji pala. Podczas wiercenia posuw i prędkość obrotową świdra należy odpowiednio dostosować do warunków gruntowych, tak aby zminimalizować wynoszenie gruntu na powierzchnię terenu.

Pale należy wykonywać w takiej kolejności i w taki sposób, aby nie powodować uszkodzenia wcześniej wykonanych pali.

### 5.4. BETONOWANIE PALA

Mieszankę betonową należy podawać pod odpowiednim ciśnieniem, centralną rurą rdzeniową świdra ślimakowego. Do podawania mieszanki betonowej należy stosować pompy przystosowane do podawania betonu na wysokość odpowiadającą poziomowi przewodu na górze świdra, po jego wyciągnięciu z gruntu. Pompowanie masy betonowej powinno odbywać się wg instrukcji opracowanej dla danego urządzenia. Mieszanka musi być podawana do pala z odpowiednim wydatkiem, do którego dostosowana jest prędkość podciągania świdra tak, aby powstał ciągły, monolityczny pal o nominalnym przekroju. Formowanie trzonu należy wykonać z pewnym naddatkiem, który usuwa się wraz z przykrywającym go urobkiem wyniesionym na zwojach świdra; zabieg służy przygotowaniu trzonu do wciśnięcia zbrojenia.

Rzeczywista średnica pala nie może być mniejsza od średnicy nominalnej świdra. Próbkę do badań betonu pobiera się w czasie wprowadzania mieszanki betonowej do pompy. Pobiera się co najmniej 3 szt. próbek z każdego dnia formowania pali. W przypadku dostawy mieszanki betonowej z wytwórni o jakości kontrolowanej przez producenta, dopuszcza się zmniejszenie liczby próbek o

## Zadanie nr 1

pn. Kompleksowe zagospodarowanie zlewni Potoku Poleśnica – Azaliowe Marzenie, pod kątem adaptacji obiektów małej retencji celem pełnienia funkcji przeciwpowodziowych

### SPECYFIKACJA TECHNICZNA WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT BUDOWLANYCH

połowę. Próbki należy przygotowywać, przechowywać i badać zgodnie z PN-EN 206-1:2003/Ap1:2003.

W czasie betonowania, na podstawie oceny urobku wynoszonego na zwojach świdra, należy wykonywać makroskopową ocenę rodzaju gruntów zalegających w podłożu i porównywać je z warunkami gruntowymi podanymi w Dokumentacji Projektowej. W przypadku istotnych niezgodności należy powiadomić o tym Inżyniera i Projektanta.

## 5.5. WYKONANIE I MONTAŻ ZBROJENIA

Zbrojenie, wykonane zgodnie z Projektem Technicznym, wprowadza się w świeżą mieszankę betonową przy użyciu wyciągarki zamontowanej na palownicy lub oddzielnego urządzenia dźwigowego. W przypadku długiego zbrojenia, gdy opory są znaczne, stosuje się wspomaganie pogrążania zbrojenia wibratorem. Zbrojenie należy wkładać centrycznie i pionowo. Pogrążanie należy zakończyć na poziomie zgodnym projektem technicznym.

## 5.6. TOLERANCJE WYKONAWCZE GEOMETRII PALA

- |  |   |                           |
|--|---|---------------------------|
| ➤ dopuszczalna odchyłka położenia pala   | - | ±15 cm,                   |
| Inne dopuszczalne tolerancje wykonawcze: |   |                           |
| ➤ średnica pala                          | - | +5 cm, -5cm,              |
| ➤ długość pala                           | - | -30 cm, + bez ograniczeń, |
| ➤ wysokość głowicy pala                  | - | +5cm, -5 cm,              |
| ➤ wysokość zbrojenia pala                | - | +10 cm, -10cm,            |

## 6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT

### 6.1. ZAKRES KONTROLI ROBÓT

Sprawdzenie przygotowania terenu należy przeprowadzać na zgodność z odpowiednim punktem niniejszej Specyfikacji. W przypadku uzasadnionych przesłanek napotkania nie zinwentaryzowanych urządzeń lub instalacji, otwory do głębokości 1,2 m powinny być wykopane ręcznie.

Kontroli podlegają:

- warunki gruntowe,
- materiały użyte do pali CFA,
- zakres robót palowych i ich zgodność z Dokumentacją Projektową,
- zgodność prowadzenia robót z wytycznymi technologicznymi określonymi w Projekcie Technologicznym,
- tolerancje wymiarów pali,
- ewentualne badania specjalne – np. badania ciągłości pali.

Wykonawca w czasie robót rejestruje wszystkie niezbędne dane, dotyczące wykonania pali i umieszcza je w metrykach wykonania pali.

### 6.2. SPRAWDZENIE PODŁOŻA GRUNTOWEGO

Sprawdzenie podłoża gruntowego polega na ogólnym porównaniu rzeczywistych warunków gruntowych w miejscu wykonywania pala z warunkami podanymi w Dokumentacji Projektowej.

## Zadanie nr 1

### pn. Kompleksowe zagospodarowanie zlewni Potoku Poleśnica – Azaliowe Marzenie, pod kątem adaptacji obiektów małej retencji celem pełnienia funkcji przeciwpowodziowych SPECYFIKACJA TECHNICZNA WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT BUDOWLANYCH

Wykonuje się je przez obserwację oporu wiercenia oraz sprawdzeniu zgodności rodzaju i miąższości warstw gruntu wyciąganego na świdrze.

Należy wykonywać makroskopową ocenę rodzaju gruntów zalegających w podłożu gruntowym. Wykonuje się ją na podstawie oceny urobku wynoszonego na zwojach świdra.

#### **6.3. KONTROLA MATERIAŁÓW**

Kontrola jest przeprowadzana wg wymagań Projektu Technicznego i określonych w pkt.2 niniejszej ST.

#### **6.4. MONITOROWANIE WYKONANIA PALI**

Monitorowanie wykonuje się wg opracowanej przez Wykonawcę instrukcji technologicznej w zakresie zgodnym z PN-EN 1536:2001 i uzgodnionej z Inżynierem.

Badania, w trakcie formowania pala, polegają na sprawdzaniu zagłębienia świdra w grunt, ilości i ciśnienia mieszanki betonowej włączanej do otworu oraz prędkości podciągania świdra. W czasie wbudowywania zbrojenia sprawdza się głębokość opuszczenia współosiowość usytuowania w trzonie pala.

Sprawdzenie zgodności z Dokumentacją Projektową polega na porównaniu wykonanych robót z Dokumentacją Projektową i niniejszą Specyfikacją Techniczną. Położenie głowicy pala i osi zbrojenia pali należy sprawdzać przez pomiary przymiarem z podziałką centymetrową i niwelatorem.

#### **6.5. METRYKA PALI**

Wykonawca ma obowiązek sporządzenia metryk pali, które powinny obejmować:

- datę i czas wykonania pala,
- lokalizację pala, długość pala,
- klasę wbudowanego betonu, rodzaj zbrojenia.

Metryka pala musi być dołączona do Projektu Wykonawczego palowania.

#### **6.6. BADANIA NOŚNOŚCI PALI**

Z uwagi na posadowienie pali w gruntach skalistych nie przewiduje się wykonywania badań nośności pali.

### **7. OBMIAR ROBÓT**

Jednostką obmiaru jest 1 mb długości pala określonej średnicy. Do długości pala nie wlicza się wystającego zbrojenia, ani nadlewki betonu. Długość wykonanych pali oblicza się na podstawie Dokumentacji Projektowej.

### **8. ODBIÓR ROBÓT**

#### **8.1. ZASADY OGÓLNE**

Pale należy uznać za wykonane zgodnie z wymaganiami, jeżeli wszystkie badania opisane powyżej dały wyniki pozytywne i zostały dotrzymane warunki postanowień ogólnych.

W przypadku stwierdzenia negatywnych wyników badań Inżynier w porozumieniu z Projektantem winien stwierdzić:

-czy uzyskanie negatywnych wyników spowodowane jest błędem wykonania na skutek nie spełnienia wymogów niniejszej Specyfikacji lub nie zachowania zasad technologicznych,

## Zadanie nr 1

### pn. Kompleksowe zagospodarowanie zlewni Potoku Poleśnica – Azaliowe Marzenie, pod kątem adaptacji obiektów małej retencji celem pełnienia funkcji przeciwpowodziowych SPECYFIKACJA TECHNICZNA WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT BUDOWLANYCH

-czy zachodzi potrzeba wykonania dodatkowych pali.

#### 8.2. ODBIORY CZĘŚCIOWE

Odbiory częściowe dokonywane są w oparciu o metryki pali i faktyczne ilości wykonywanych metrów bieżących pali. W miarę możliwości Wykonawca powinien sukcesywnie przekazywać atesty na zastosowane materiały.

#### 8.3. ODBIORY KOŃCOWE

Dla odbioru końcowego wymagane są:

- dokumentacja powykonawcza,
- metryki komputerowe,
- atesty na zastosowane materiały,
- wyniki innych badań zarządzonych przez Inżyniera.

Odbiór robót powinien spełniać wszystkie wymagania ogólne dotyczące obmiaru robót podane w pkt. I. WYMAGANIA OGÓLNE niniejszej STWiORB.

## 9. PODSTAWA PŁATNOŚCI

Podstawą dla wystawienia faktury jest podpisany przez Zlecającego protokół wykonanych i odebranych robót. Płaci się za odebraną ilość metrów (m) wykonanych pali wg ceny jednostkowej. Cena jednostkowa obejmuje zapewnienie wszystkich czynników produkcji i uzgodnione w umowie zakresy obowiązków Stron.

#### 9.1. CENA JEDNOSTKOWA

Cena jednostkowa 1 m pala obejmuje:

- zakup i transport na budowę wszystkich niezbędnych czynników produkcji;
- montaż i demontaż oraz przemieszczenie sprzętu;
- opracowanie projektu wykonawczego palowania;
- wykonanie pali wg projektu;
- sporządzanie metryk pali;
- rozkucie głowic pali;
- uporządkowanie terenu robót wraz z wywiezieniem urobku;
- przygotowanie materiałów niezbędnych do dokonania odbioru robót palowych.

Wykonanie innych badań zleconych przez Inżyniera (nadzór inwestorski) podlega oddzielnej zapłacie tylko wtedy, gdy wyniki tych badań potwierdzają jakość robót zgodną z wymaganiami projektu i Specyfikacji Technicznej.

## 10. PRZEPISY ZWIĄZANE

[1] PN-EN-1536:2010 Wykonawstwo specjalnych robót geotechnicznych. Pale wiercone.

**Nie wymienienie tytułu jakiegokolwiek dziedziny, grupy, podgrupy czy normy nie zwalnia Wykonawcy od obowiązku stosowania wymogów określonych prawem polskim.**



## XXV. UŁOŻENIE GEOWŁÓKNINY SEPARACYJNEJ

### 1. WSTĘP

#### 1.1. PRZEDMIOT SPECYFIKACJI TECHNICZNEJ WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT BUDOWLANYCH (STWiORB)

Przedmiotem niniejszej STWiORB są wymagania szczegółowe dotyczące wykonania i odbioru Robót związanych z ułożeniem geowłókniny separacyjnej w ramach zadania nr 1 „Kompleksowe zagospodarowanie zlewni Potoku Poleśnica – Azaliowe Marzenie, pod kątem adaptacji obiektów małej retencji celem pełnienia funkcji przeciwpowodziowych”, realizowanego w ramach projektu pn.: „Kompleksowy projekt adaptacji lasów i leśnictwa do zmian klimatu – mała retencja oraz przeciwdziałanie erozji wodnej na terenach górskich (POIS.02.01.00-00-0006/16-00)”. Zakres stosowania STWiORB

#### 1.2. ZAKRES STOSOWANIA STWiORB

Specyfikacja Techniczna Wykonania i Odbioru Robót Budowlanych jest stosowana jako Dokument Przetargowy i Kontraktowy przy zlecaniu i realizacji robót wymienionych w punkcie 1.1.

#### 1.3. ZAKRES ROBÓT OBJĘTYCH STWiORB

Ustalenia zawarte w niniejszej STWiORB dotyczą zasad prowadzenia robót budowlanych, które stanowią część prac określonych w pkt I niniejszego opracowania.

Zakres robót pomiarowych obejmuje:

- Ułożenie geowłókniny pod warstwami konstrukcyjnymi umocnień.

#### 1.4. OKREŚLENIA PODSTAWOWE

- *Geosyntetyk* - materiał o postaci ciągłej, wytwarzany z wysoko spolimeryzowanych włókien syntetycznych jak polietylen, polipropylen, poliester, charakteryzujący się m.in. dużą wytrzymałością oraz wodoprzepuszczalnością. Geosyntetyki obejmują: geosiatki, geowłókniny, geotkaniny, geodzianiny, georuszty, geokompozyty, geomembrany.
- *Geowłóknina* - materiał nietkany wykonany z włókien syntetycznych, których spójność jest zapewniona przez igłowanie lub inne procesy łączenia (np. dodatki chemiczne, połączenie termiczne) i który zostaje maszynowo uformowany w postaci maty.

Pozostałe określenia podstawowe są zgodne z obowiązującymi, odpowiednimi polskimi normami i z definicjami.

### 2. MATERIAŁY

#### 2.1. OGÓLNE WYMAGANIA DOTYCZĄCE MATERIAŁÓW

Ogólne wymagania dotyczące materiałów, ich pozyskiwania i składowania, podano w STWiORB pkt. I. „Wymagania ogólne” niniejszej STWiORB.

#### 2.2. ZGODNOŚĆ MATERIAŁÓW Z DOKUMENTACJĄ PROJEKTOWĄ

Materiały do wykonania wzmocnienia i separacji podłoża pod warstwy konstrukcyjne umocnień za pomocą geosyntetyku powinny być zgodne z ustaleniami dokumentacji projektowej.

## Zadanie nr 1

pn. Kompleksowe zagospodarowanie zlewni Potoku Poleśnica – Azaliowe Marzenie, pod kątem adaptacji obiektów małej retencji celem pełnienia funkcji przeciwpowodziowych  
SPECYFIKACJA TECHNICZNA WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT BUDOWLANYCH

### 2.3. MATERIAŁY DO WYKONANIA USZCZELNIEŃ

#### 2.3.1. GEOWŁÓKNINA PP POD KAMIEŃ ŁAMANY

Geowłóknina powinna odpowiadać wymaganiom PN-EN ISO 9862:2007 i dokumentacji projektowej oraz spełniać poniższe minimalne wymagania:

- wytrzymałość na rozciąganie 16 kN/m,
- wydłużenie przy zastosowaniu max. siły rozciągającej 55 %
- wytrzymałość na rozciąganie przy 5% wydłużeniu kN/m 6,8
- odporność na rozerwanie 1400 N

Geosyntetyki należy układać stosując się formę zakładkową geosyntetyku, zawijając go do góry i owijając nim kolejne warstwy nasypu.

#### 2.3.2. GEOWŁÓKNINA PP POD GEOKRATĘ

Geowłóknina powinna odpowiadać wymaganiom PN-EN ISO 9862:2007 i dokumentacji projektowej oraz spełniać poniższe minimalne wymagania:

- opór na przebicie (CBR) minimum 3000 N.
- wytrzymałość na rozciąganie:
  - wzdłuż min. 21 kN/m
  - wszerz min. 22 kN/m
- geowłóknina nietkana, igłowana

### 3. SPRZĘT

W zależności od potrzeb Wykonawca powinien wykazać się możliwością korzystania z następującego sprzętu:

- do układania geosyntetyków układarki o prostej konstrukcji, umożliwiające rozwijanie geosyntetyku ze szpuli, np. przez podwieszenie rolki do wysięgnika koparki, ciągnika, ładowarki itp.
- do wykonania robót ziemnych równiarki, walce, płyty wibracyjne, ubijaki mechaniczne itp.

### 4. TRANSPORT

Geosyntetyki mogą być transportowane dowolnymi środkami transportu, pod warunkiem:

- opakowania bel (rolek) folią, brezentem lub tkaniną techniczną,
- zabezpieczenia opakowanych bel przed przemieszczaniem się w czasie przewozu.

### 5. WYKONANIE ROBÓT

#### 5.1. ZASADY WYKONYWANIA ROBÓT

Konstrukcja i sposób wykonania wzmocnienia i separacji geosyntetykiem podłoża pod narzut kamienny powinny być zgodne z dokumentacją projektową i STWiORB.

#### 5.2. ROBOTY PRZYGOTOWAWCZE

Przygotowanie podłoża wymaga:

- usunięcia drzew, krzewów, korzeni, większych kamieni, które mogłyby uszkodzić materiał geosyntetyczny, a także warstwy humusu.

## Zadanie nr 1

### pn. Kompleksowe zagospodarowanie zlewni Potoku Poleśnica – Azaliowe Marzenie, pod kątem adaptacji obiektów małej retencji celem pełnienia funkcji przeciwpowodziowych

#### SPECYFIKACJA TECHNICZNA WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT BUDOWLANYCH

- podłoże, na którym będzie rozkładany geosyntetyk musi posiadać minimalny moduł odkształcenia  $E2 \geq 25 \text{MPa}$ , badany płytą VSS, –wyrównania powierzchni, najlepiej przez ścięcie łyżką w ruchu do tyłu, aby układany materiał geosyntetyczny przylegał na całej powierzchni do podłoża.

### 5.3. UKŁADANIE I ZASYPYWANIE GEOSYNTETYKÓW

Geosyntetyki należy układać w miejscach wskazanych w Dokumentacji Projektowej. Szczegóły określające wymiary pasm, kierunek postępu robót, kolejność układania pasm, szerokość zakładów, sposób łączenia, mocowania tymczasowego itp. z uwzględnieniem zaleceń producenta. Wskazany jest kierunek układania „pod górę”. Geosyntetyki należy tak układać, by pasma leżały poprzecznie do kierunku zasypywania. Zakłady sąsiednich pasm powinny wynosić min. 20 cm, na podłożu bardzo słabym ( $\text{CBR} \leq 2\%$ ) i nierównym a w wodzie gruntowej - nawet 100 cm. Jeżeli pokrywana powierzchnia jest węższa niż dwie szerokości pasma, to można je układać wzdłuż osi. Należy wówczas szczególnie przestrzegać zachowania zakładu pasm. Aby zapobiec przemieszczaniu np. przez wiatr, pasma należy przymocować (np. wbitymi w grunt prętami w kształcie U) lub chwilowo obciążyć (np. pryzmami gruntu, workami z gruntem itp.). Zasadne jest stosowanie pasm jak najszerszych (około 4 m), gdyż mniej jest zakładów i połączeń. W przypadku dysponowania wąskimi pasmami (1,5-3 m) korzystny jest układ krzyżowy z przeplecionych prostopadłych pasm, rozwijanych poprzecznie i podłużnie. Układ taki zapewnia skuteczną dwukierunkową współpracę materiału. Jeżeli szerokość wyrobu nie jest dostosowana do wymiarów konstrukcji, to rolki materiału można ciąć na potrzebny wymiar za pomocą odpowiednich urządzeń, np. piły mechanicznej. Nie należy przy tym dopuszczać do miejscowego topienia materiału, aby nie spowodować sklejanía warstw rolki. Duże kamienie nie powinny być zrzucane z większej wysokości, by nie niszczyć geosyntetyków. Niedopuszczalny jest ruch pojazdów gąsienicowych, walców okołkowanych i innych ciężkich maszyn bezpośrednio po ułożonym materiale geotekstylnym. Szczegóły montażu należy wykonać z instrukcją producenta. Sposób wykonania zasyпки powinien być zgodny z ustaleniami dokumentacji projektowej.

## 6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT

### 6.1. OGÓLNE ZASADY KONTROLI JAKOŚCI ROBÓT

Ogólne zasady kontroli jakości robót podano w pkt. I niniejszej „Wymagania ogólne”.

### 6.2. BADANIA PRZED PRZYSTĄPIENIEM DO ROBÓT

- Przed przystąpieniem do robót Wykonawca powinien:
- uzyskać wymagane dokumenty, dopuszczające wyroby budowlane do obrotu i powszechnego stosowania (certyfikaty CE, deklaracje zgodności),
- sprawdzić cechy zewnętrzne gotowych materiałów z tworzyw.
- Wszystkie dokumenty oraz wyniki badań Wykonawca przedstawia Inżynierowi do akceptacji.

## Zadanie nr 1

### pn. Kompleksowe zagospodarowanie zlewni Potoku Poleśnica – Azaliowe Marzenie, pod kątem adaptacji obiektów małej retencji celem pełnienia funkcji przeciwpowodziowych SPECYFIKACJA TECHNICZNA WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT BUDOWLANYCH

#### 6.3. BADANIA W CZASIE ROBÓT

Częstotliwość oraz zakres badań i pomiarów, które należy wykonać w czasie robót podaje tablica 1.

Tablica 1. Częstotliwość oraz zakres badań i pomiarów w czasie robót

Wyszczególnienie badań i pomiarów	Częstotliwość badań	Wartości dopuszczalne
Oczyszczenie i wyrównanie terenu	Całe podłoże	Wg pkt 5.2
Zgodność z dokumentacją projektową	Kontrola bieżąca	Wg dokumentacji projektowej
Prawidłowość ułożenia geosyntetyku, przyleganie do gruntu, wymiary, wielkość zakładu itp.	Jw.	Wg dokumentacji projektowej, aprobaty technicznej i pkt 5.3
Zabezpieczenie geosyntetyku przed przemieszczeniem, prawidłowość połączeń, zakotwień, balastu itp.	Jw.	Jw.

## 7. OBMIAR ROBÓT

### 7.1. JEDNOSTKA OBMIAROWA

Jednostką obmiarową jest:

- m<sup>2</sup> (metr kwadratowy), przy układaniu geowłókniny.

Jednostki obmiarowe innych robót są ustalone w osobnych pozycjach kosztorysowych.

## 8. ODBIÓR ROBÓT

Roboty uznaje się za wykonane zgodnie z dokumentacją projektową, STWiORB i wymaganiami Inżyniera, jeżeli wszystkie pomiary i badania z zachowaniem tolerancji według pkt 6 dały wyniki pozytywne.

### 8.1. ODBIÓR ROBÓT ZANIKAJĄCYCH I ULEGAJĄCYCH ZAKRYCIU

Odbiorowi robót zanikających i ulegających zakryciu podlegają:

- przygotowanie podłoża,
- ułożenie geowłókniny.

Odbiór tych robót powinien być zgodny z wymaganiami pkt I.20. niniejszej STWiORB.

## 9. PODSTAWA PŁATNOŚCI

### 9.1. CENA JEDNOSTKI OBMIAROWEJ

Cena wykonania każdej jednostki obmiarowej obejmuje:

- prace pomiarowe,
- oznakowanie robót,
- przygotowanie podłoża,
- dostarczenie materiałów i sprzętu,
- przeprowadzenie pomiarów i badań wymaganych w niniejszej specyfikacji technicznej,
- odwiezienie sprzętu.

#### Zadanie nr 1

pn. Kompleksowe zagospodarowanie zlewni Potoku Poleśnica – Azaliowe Marzenie, pod kątem adaptacji obiektów małej retencji celem pełnienia funkcji przeciwpowodziowych

#### SPECYFIKACJA TECHNICZNA WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT BUDOWLANYCH

Dodatkowo cena wykonania 1 m<sup>2</sup> układania geosyntetyku obejmuje:

- wykonanie robót przygotowawczych,
- ułożenie geowłókniny.

Cena wykonania nie obejmuje robót innych, które powinny być ujęte w osobnych pozycjach kosztorysowych.

#### 10. PRZEPISY ZWIĄZANE

[1] PN-EN ISO 10318-1:2015-12 Geosyntetyki -- Część 1: Terminy i definicje

[2] PN-B-10290:1997 Ułożenie i montaż geowłókniny

**Nie wymienienie tytułu jakiegokolwiek dziedziny, grupy, podgrupy czy normy nie zwalnia Wykonawcy od obowiązku stosowania wymogów określonych prawem polskim.**

## XXVI. PLANTOWANIE DNA, SKARP ORAZ NASYPÓW, HUMUSOWANIE, OBSIEW SKARP ORAZ NASYPÓW

### 1. WSTĘP

#### 1.1. PRZEDMIOT SPECYFIKACJI TECHNICZNEJ WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT BUDOWLANYCH (STWiORB)

Przedmiotem niniejszej STWiORB są wymagania szczegółowe dotyczące wykonania i odbioru Robót związanych z wykonaniem plantowaniem dna, skarp oraz nasypów, humusowania, obsiewu skarp oraz nasypów w ramach zadania nr 1 „Kompleksowe zagospodarowanie zlewni Potoku Poleśnica – Azaliowe Marzenie, pod kątem adaptacji obiektów małej retencji celem pełnienia funkcji przeciwpowodziowych”, realizowanego w ramach projektu pn.: „Kompleksowy projekt adaptacji lasów i leśnictwa do zmian klimatu – mała retencja oraz przeciwdziałanie erozji wodnej na terenach górskich (POIS.02.01.00-00-0006/16-00)”.

#### 1.2. ZAKRES STOSOWANIA STWiORB

Specyfikacja Techniczna Wykonania i Odbioru Robót Budowlanych jest stosowana jako dokument przetargowy i kontraktowy przy zleceniu i realizacji Robót wymienionych w punkcie 1.1.

#### 1.3. ZAKRES ROBÓT OBJĘTYCH STWiORB

Ustalenia zawarte w niniejszej STWiORB dotyczą zasad prowadzenia robót związanych z wszystkimi czynnościami umożliwiającymi i mającymi na celu kompleksowe zagospodarowanie zlewni Potoku Poleśnica – Azaliowe Marzenie, pod kątem adaptacji obiektów małej retencji celem pełnienia funkcji przeciwpowodziowych.

Zakres robót obejmuje:

- plantowanie skarp, dna i nasypów,
- humusowanie,
- obsiew.

#### 1.4. OKREŚLENIA PODSTAWOWE

- *Rów* - otwarty wykop, który zbiera wodę.
- *Humus* – ziemia urodzajna stanowiąca podłoże pod obsiew.
- *Humusowanie* – pokrywanie skarp obiektów ziemnych warstwą ziemi urodzajnej w celu zapewnienia dobrych warunków wzejścia nasion i wzrostu traw.
- *Obsiew* – równomierne rozmieszczenie w odpowiedniej ilości nasion traw na zahumusowanych powierzchniach.
- Pozostałe określenia są zgodne z obowiązującymi odpowiednimi normami.

### 2. MATERIAŁY

Materiałami stosowanymi przy umacnianiu skarp i dna oraz nasypów są:

- humus,
- ziemia urodzajna,
- nasiona traw oraz roślin motylkowatych,
- mech, szpilki, paliki i pale.

Proponuje się zastosowanie mieszanki traw, o następującym składzie:

Życica trwała „Nui”	-15%
Życica trwała „Naki”	-15%
Kostrzewa czerwona kępowa „Dorosta/Livista”	-10%
Kostrzewa czerwona rozłogowa „Areta”	-10%
Kostrzewa czerwona rozłogowa „Rossinante/Maxima/Corail”	-10%
Kostrzewa trzcinowa „Rendition/Brockton/Romina”	-30%
Kostrzewa trzcinowa „Fawn”	-10%

Dopuszcza się każdy inny rodzaj mieszanki traw zaproponowany przez Wykonawcę i zaakceptowany przez Inspektora nadzoru.

### 3. SPRZĘT

Wykonawca jest zobowiązany do używania jedynie takiego rodzaju sprzętu, który zapewnia prawidłowe wykonanie robót. Wykonawca przystępujący do wykonania umocnienia techniczno-biologicznego powinien wykazać się możliwością korzystania z następującego sprzętu:

- równiarek,
- ew. walców gładkich, żebrowanych lub ryflowanych,
- ubijaków o ręcznym prowadzeniu,
- wibratorów samobieżnych,
- płyt ubijających,
- ew. sprzętu do podwieszania i podciągania,
- cysterny z wodą pod ciśnieniem (do zraszania) oraz węży do podlewania (miejsc niedostępnych).

Sprzęt używany w robotach ziemnych powinien być zgodny z ofertą Wykonawcy i uzyskać akceptację Inspektora nadzoru.

### 4. TRANSPORT

Przy wykonywaniu robót określonych w niniejszej ST, można korzystać z dowolnych środków transportowych. W warunkach zabezpieczających przed obsypaniem się ziemi roślinnej i okryciem korzonków trawy oraz przed ich uszkodzeniem. Nasiona należy zabezpieczyć przed zawilgoceniem.

### 5. WYKONANIE ROBÓT

Teren przeznaczony pod humusowanie należy wyrównać i oczyścić z kamieni, kawałków betonu, drewna. Powierzchnie do humusowania powinny być wytyczone w sposób umożliwiający wykonanie ich zgodnie z Dokumentacją Projektową. Podłoże powinno być zagęszczone zgodnie z Dokumentacją Projektową. Grubość warstwy humusu musi być zgodna z Dokumentacją Projektową. Dla lepszego połączenia warstwy humusu z powierzchnią skarpy, należy naciąć w niej poziomo lub pod kątem 30-45 stopni niewielkie rowki (bruzdki) w odstępach co 0,5-1,0 m i głębokości 15-20 cm. Warstwę ziemi roślinnej należy odpowiednio zagęścić przez ubicie ręczne lub mechaniczne i przedłużyć poza górną krawędź skarpy oraz poza dolną krawędź podnóża skarpy na szerokość 15-25 cm.

Do obsiewu należy użyć mieszanki traw o składzie i w ilościach zgodnych z Dokumentacją Projektową. Jeżeli Dokumentacja Projektowa nie wyszczególnia rodzaju i ilości mieszanki, to należy użyć mieszanki uniwersalnej w ilości 120 kg/ha. Wilgotność podłoża dostosować do zaleceń producenta mieszanki traw.

### 6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT

### 6.1. KONTROLA JAKOŚCI OBSIANIA

Kontrola polega na ocenie wizualnej jakości wykonanych robót oraz na sprawdzeniu daty ważności świadectwa wartości siewnej wysianej mieszanki nasion traw. Po wejściu roślin, łączna powierzchnia nie porośniętych miejsc nie powinna być większa niż 2% powierzchni obsianej skarpy, a maksymalny wymiar pojedynczych nie zatrawionych miejsc nie powinien przekraczać 0,2 m<sup>2</sup>. Na zarośniętej powierzchni nie mogą występować wyłobienia erozyjne ani lokalne zsuwy.

### 7. OBMIAR ROBÓT

Jednostkami obmiarowymi robót są:

1 m<sup>2</sup> (metr kwadratowy) obsiewu powierzchni skarpy, dna oraz nasypów.

### 8. ODBIÓR ROBÓT

Roboty uznaje się za wykonane zgodnie z Dokumentacją Projektową, jeżeli wszystkie wyniki badań przeprowadzonych przy odbiorach okazały się zgodne z wymaganiami. Do odbioru Wykonawca powinien przedstawić wszystkie dokumenty z bieżącej kontroli jakości robót.

W przypadku stwierdzenia wad Inspektor nadzoru ustala zakres wykonania robót poprawkowych lub poleca rozebranie i wymianę wadliwie wykonanego elementu wg zasad określonych w n/n specyfikacji. Inspektor nadzoru może uznać wadę za nie mającą zasadniczego wpływu na cechy eksploatacyjne i ustali zakres i wielkość potrąceń od ceny kontraktowej za obniżoną jakość.

Roboty poprawkowe lub rozebranie i wymianę wadliwie wykonanego elementu Wykonawca wykona na własny koszt w terminie ustalonym z Inspektorem nadzoru.

### 9. PODSTAWA PŁATNOŚCI

Płatność należy przyjmować na podstawie jednostek obmiarowych według pkt 7. Cena wykonania robót obejmuje:

- roboty pomiarowe i przygotowawcze,
- dostarczenie i wbudowanie materiałów,
- uporządkowanie terenu,
- przeprowadzenie badań i pomiarów wymaganych w specyfikacji technicznej.

### 10. PRZEPISY ZWIĄZANE

[1]. PN-B-12074:1998 Urządzenia wodno-melioracyjne. Umacnianie i zadarnianie powierzchni biowłókniną. Wymagania i badania przy odbiorze

[2]. PN-B-12099:1997 Zagospodarowanie pomelioracyjne. Wymagania i metody badań

[3]. PN-EN ISO 4167:2007 Sznurki rolnicze poliolefinowe

**Nie wymienienie tytułu jakiegokolwiek dziedziny, grupy, podgrupy czy normy nie zwalnia Wykonawcy od obowiązku stosowania wymogów określonych prawem polskim.**



## XXVII. KONSERWACJA KORYTA ROWU

### 1. PRZEDMIOT SPECYFIKACJI TECHNICZNEJ WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT BUDOWLANYCH (STWiORB)

Przedmiotem niniejszej STWiORB są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót związanych z konserwacją rowu w ramach zadania nr 1 „Kompleksowe zagospodarowanie zlewni Potoku Poleśnica – Azaliowe Marzenie, pod kątem adaptacji obiektów małej retencji celem pełnienia funkcji przeciwpowodziowych”, realizowanego w ramach projektu pn.: „Kompleksowy projekt adaptacji lasów i leśnictwa do zmian klimatu – mała retencja oraz przeciwdziałanie erozji wodnej na terenach górskich (POIS.02.01.00-00-0006/16-00)”.

#### 1.1. ZAKRES STOSOWANIA STWiORB

Specyfikacja Techniczna Wykonania i Odbioru Robót Budowlanych jest stosowana, jako Dokument Przetargowy i Kontraktowy przy zleceniu i realizacji robót wymienionych w punkcie 1.1.

#### 1.2. ZAKRES ROBÓT OBJĘTYCH STWiORB

Ustalenia zawarte w niniejszej STWiORB dotyczą zasad prowadzenia robót związanych z konserwacją koryta rowu w miejscu wskazanym w Dokumentacji Projektowej, które stanowią część prac określonych w pkt 1.1, niniejszego opracowania.

Zakres robót obejmuje:

- wykoszenie i wygrabienie roślinności,
- usunięcie zatorów w korycie,
- wybranie namułu,
- rozplantowanie wydobytego namułu wzdłuż brzegów rowu,

#### 1.3. OKREŚLENIA PODSTAWOWE

Określenia podstawowe są zgodne z obowiązującymi, odpowiednimi polskimi normami i z definicjami podanymi w pkt. I. WYMAGANIA OGÓLNE niniejszej STWiORB.

### 2. MATERIAŁY

Dla robót związanych z konserwacją nie przewiduje się zastosowania dodatkowych materiałów.

### 3. SPRZĘT

Dobry sprzęt powinien spełniać wymagania określone w pkt. I. WYMAGANIA OGÓLNE niniejszej STWiORB.

Wykonawca jest zobowiązany do używania jedynie takiego rodzaju sprzętu, który zapewni prawidłowe wykonanie robót. Wykonawca przystępujący do wykonania robót powinien wykazać się możliwością korzystania z następującego sprzętu:

- koparek podsiębirnych
- równiarek samojezdnych lub przyczepnych,
- sycharek lemieszowych
- urządzeń kontrolno-pomiarowych

**pn. Kompleksowe zagospodarowanie zlewni Potoku Poleśnica – Azaliowe Marzenie, pod kątem adaptacji obiektów małej retencji celem pełnienia funkcji przeciwpowodziowych**  
**SPECYFIKACJA TECHNICZNA WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT BUDOWLANYCH**

W miejscach trudno dostępnych, roboty należy wykonywać ręcznie przy pomocy prostych narzędzi (kosa, łopata, szpadel, siekiera). Dopuszcza się wykorzystanie do koszenia wykaszarki spalinowe.

Dopuszcza się każdy inny rodzaj sprzętu zaproponowany przez Wykonawcę i zaakceptowany przez Inspektora nadzoru. Stosowany sprzęt nie może spowodować niekorzystnego wpływu na właściwości gruntu podłoża.

#### **4. TRANSPORT**

Transport można realizować dowolnymi środkami transportu, pod warunkiem, że w czasie transportu nie dojdzie do rozsypania materiałów, zmieszania z innymi materiałami czy też rozpylania.

Użyte środki transportu muszą być sprawne technicznie oraz spełniać ogólne wymagania dotyczące transportu podane w pkt. I. WYMAGANIA OGÓLNE niniejszej STWiORB.

#### **5. WYKONANIE ROBÓT**

Roboty konserwacyjne są robotami liniowymi. Wykonawca przemieszcza się wzdłuż konserwowanego obiektu bez potrzeby posiadania zaplecza budowy, wygradzenia obiektu, posiadania projektu organizacji ruchu. Są to roboty w terenie o utrudnionym dostępie do obiektu, bez stałej możliwości poruszania się wzdłuż obiektu środkami transportowymi.

Koszenie porostu traw ze skarp cieków należy przeprowadzić do wysokości 4 cm od poziomu gruntu w zależności od sytuacji terenowej. Wzdłuż koryta należy wykosić eksploatacyjny pas o szerokości min. 1 m od górnej krawędzi skarpy. Wygrabienie porostów należy wykonać niezwłocznie po wykonaniu koszenia. Wygrabione porosty należy złożyć w wałek na granicy wykoszonych porostów lub, w przypadku gdy pozwala na to sytuacja terenowa, złożyć w kopki, a następnie wywieźć.

Usuwanie krzewów i większych roślin należy przeprowadzić przy użyciu sprzętu tradycyjnego – siekier, pił ręcznych lub pił mechanicznych. Usuwanie krzewów i większych roślin prowadzić w przypadku stwierdzenia takiej konieczności, w sytuacji gdy porastają dno rowu lub skarpy.

Odmulenie koryta polega na wybraniu namułu naniesionego przez wodę. Projektuje się wykonanie odmulenia warstwą do 30 cm, przy czym w wyniku prac należy uzyskać jednolity spadek podłużny koryta, oraz wymiary geometryczne koryta nawiązujące do przekroju trapezowego.

W przypadku stwierdzenia technicznych możliwości prowadzenia odmulania w sposób mechaniczny namuły z koryta wydobywać koparko-odmularkami. Ewentualne szkody spowodowane przez Wykonawcę w korycie cieków bądź istniejących budowlach, zostaną usunięte na Jego koszt. Namuł i nadmiar gruntu pochodzącego z oczyszczania rowów i skarp należy rozplantować wzdłuż koryta w odległości oddalonej o min. 3 m, cienką warstwą do 30 cm lub w miejscu zaakceptowanym przez Inspektora nadzoru. Sposób zniszczenia pozostałości po usuniętej roślinności powinien być zgodny ze wskazaniem Inspektora nadzoru. Istniejące ubytki w skarpach oraz te które powstaną np. w trakcie usuwania roślinności i zatorów należy uzupełnić miejscowym materiałem ziemnym.

#### **6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT**

Kontrola jakości robót powinna spełniać wymagania ogólne dotyczące kontroli jakości podane w pkt. I. WYMAGANIA OGÓLNE niniejszej STWiORB.

## 7. OBMIAR ROBÓT

Jednostkami obmiarowymi robót związanych z konserwacją koryta rowu lub cieku jest:

- 1 mb (metr bieżący) – wykonanej konserwacji koryta.

Obmiar robót powinien spełniać wszystkie wymagania ogólne dotyczące obmiaru robót podane w pkt. I. WYMAGANIA OGÓLNE niniejszej STWiORB.

## 8. ODBIÓR ROBÓT

Odbiór robót polega na sprawdzeniu ilości i zgodności wykonanych robót wraz z Dokumentacją. Roboty uznaje się za wykonane zgodnie z Dokumentacją Projektową i wymaganiami Inspektora nadzoru, jeśli wszystkie pomiary i badania dały wyniki pozytywne.

W przypadku stwierdzenia wad Inspektor nadzoru ustala zakres wykonania robót poprawkowych. Roboty poprawkowe Wykonawca wykona na własny koszt w terminie ustalonym z Inspektorem nadzoru.

Odbiór robót powinien spełniać wszystkie wymagania ogólne dotyczące obmiaru robót podane w pkt. I WYMAGANIA OGÓLNE niniejszej STWiORB.

## 9. PODSTAWA PŁATNOŚCI

Płatności powinny być zgodne z wymaganiami zawartymi w pkt. I. WYMAGANIA OGÓLNE niniejszej STWiORB.

Płatność należy przyjmować na podstawie jednostek obmiarowych według pkt 7. Cena wykonania robót obejmuje:

- roboty pomiarowe i przygotowawcze,
- oznakowanie robót,
- ścięcie trawy i krzaków,
- oczyszczenie koryta,
- pogłębianie i profilowanie koryta,
- wszelkie opłaty za transport, składowanie lub zagospodarowanie urobku i roślinności.

## 10. PRZEPISY ZWIĄZANE

[1]. Roboty ziemne. Warunki techniczne wykonania i odbioru. Ministerstwa Ochrony Środowiska, Zasobów Naturalnych i Leśnictwa, Warszawa 1994 r.

**Nie wymienienie tytułu jakiegokolwiek dziedziny, grupy, podgrupy czy normy nie zwalnia Wykonawcy od obowiązku stosowania wymogów określonych prawem polskim.**

## XXVIII. SPORZĄDZENIE INWENTARYZACJI GEODEZYJNEJ POWYKONAWCZEJ

### 1. WSTĘP

#### 1.1. PRZEDMIOT SPECYFIKACJI TECHNICZNEJ WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT BUDOWLANYCH (STWiORB)

Przedmiotem niniejszej STWiORB są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót związanych z robotami inwentaryzacyjnymi powykonawczymi w ramach zadania nr 1 „Kompleksowe zagospodarowanie zlewni Potoku Poleśnica – Azaliowe Marzenie, pod kątem adaptacji obiektów małej retencji celem pełnienia funkcji przeciwpowodziowych”, realizowanego w ramach projektu pn.: „Kompleksowy projekt adaptacji lasów i leśnictwa do zmian klimatu – mała retencja oraz przeciwdziałanie erozji wodnej na terenach górskich (POIS.02.01.00-00-0006/16-00)”.

#### 1.2. ZAKRES STOSOWANIA STWiORB

Specyfikacja Techniczna Wykonania i Odbioru Robót Budowlanych jest stosowana, jako Dokument Przetargowy i Kontraktowy przy zleceniu i realizacji robót wymienionych w punkcie 1.1.

#### 1.3. ZAKRES ROBÓT OBJĘTYCH STWiORB

Ustalenia zawarte w niniejszej STWiORB dotyczą zasad prowadzenia robót związanych ze sporządzeniem inwentaryzacji geodezyjnej powykonawczej.

Zakres robót pomiarowych obejmuje:

- pomiar geodezyjny i sporządzenie dokumentacji do inwentaryzacji powykonawczej dla przedsięwzięcia.

#### 1.4. OKREŚLENIA PODSTAWOWE

- *Reper* – zasadniczy element znaku wysokościowego lub samodzielny znak wysokościowy, którego wysokość jest wyznaczona.
- *Znak geodezyjny* – znak z trwałego materiału umieszczony w punktach osnowy geodezyjnej.
- *Osnowa realizacyjna* – osnowa geodezyjna, przeznaczona do geodezyjnego wytyczenia elementów projektu w terenie oraz geodezyjnej obsługi budowy.
- *Inwentaryzacja powykonawcza* – pomiar powykonawczy wybudowanych urządzeń i sporządzenie związanej z nim dokumentacji geodezyjnej i kartograficznej.

### 2. MATERIAŁY

Nie występują.

### 3. SPRZĘT

#### 3.1. SPRZĘT POMIAROWY

Do odtworzenia sytuacyjnego urządzeń wodnych oraz punktów wysokościowych należy stosować następujący sprzęt:

- teodolity, tachimetry,
- odbiorniki GNSS 0,
- niwelatory,
- dalmierze,

- tyczki,
- łąty,
- taśmy stalowe, szpilki.

Sprzęt stosowany do odtworzenia urządzeń wodnych i ich punktów wysokościowych powinien gwarantować uzyskanie wymaganej dokładności pomiaru.

#### 4. TRANSPORT

Sprzęt i materiały do odtworzenia trasy można przewozić dowolnymi środkami transportu.

#### 5. WYKONANIE ROBÓT

##### 5.1. ZASADY WYKONYWANIA PRAC POMIAROWYCH

Prace pomiarowe powinny być wykonane przez osoby posiadające odpowiednie kwalifikacje i uprawnienia. Prace pomiarowe powinny być wykonane zgodnie z obowiązującymi Instrukcjami GUGiK.

W oparciu o materiały dostarczone przez Zamawiającego, Wykonawca powinien przeprowadzić obliczenia i pomiary geodezyjne niezbędne do prawidłowej realizacji robót. Prace pomiarowe powinny być wykonane przez osoby posiadające odpowiednie kwalifikacje i uprawnienia.

Wymagany zakres prac geodezyjnych i inwentaryzacyjnych powykonawczych (w wersji papierowej lub/i elektronicznej w formatach dwg i pdf w uzgodnieniu z Zamawiającym):

- mapa z lokalizacją elementów sytuacyjnych obiektów;
- inwentaryzacja powierzchni z podziałem na rodzaje, zestawienia ilości, rzędne istotnych elementów zbiornika (np. rzędna dna, rzędna przelewu itp.).

##### 5.2. ZEBRANIE MATERIAŁÓW I INFORMACJI

Wykonawca powinien zapoznać się z zakresem opracowania i uzyskać od Zamawiającego instrukcje ewentualnych etapów wykonywania pomiarów powykonawczych. Pomiary powykonawcze powinny być poprzedzone uzyskaniem z ośrodków dokumentacji geodezyjnej i kartograficznej informacji o rodzaju, położeniu i stanie punktów osnowy geodezyjnej oraz o mapie zasadniczej i katastralnej. W przypadku stwierdzenia, że w trakcie realizacji obiektu nie została wykonana bieżąca inwentaryzacja sieci uzbrojenia terenu, należy powiadomić o tym Zamawiającego. Po analizie zebranych materiałów i informacji należy ustalić:

- klasy i dokładność istniejących osnow geodezyjnych oraz możliwość wykorzystania ich do pomiarów powykonawczych,
- rodzaje układów współrzędnych i poziomów odniesienia, zakres i sposób aktualizacji dokumentów bazowych, znajdujących się w ośrodku dokumentacji o wynikach pomiaru powykonawczego.

##### 5.3. PRACE POMIAROWE

W pierwszej fazie prac należy wykonać ogólne rozeznanie w terenie, odszukać punkty istniejącej osnowy z ustaleniem stanu technicznego tych punktów oraz aktualizację opisów topograficznych, zbadanie wizur pomiędzy punktami i ewentualnie ich oczyszczenie, wstępne rozeznanie odnośnie konieczności uzupełnienia lub zaprojektowania osnowy poziomej oraz osnowy pomiarowej. Następnie należy pomierzyć wznowioną lub założoną osnowę, a następnie wykonać pomiary inwentaryzacyjne, zgodnie z instrukcją GUGiK, mierząc wszystkie elementy mapy zasadniczej

oraz treść dodatkową obejmującą wykonane obiekty prowadzonej inwestycji wskazane przez Zamawiającego. Wtórnik mapy zasadniczej dla Zamawiającego należy uzupełnić o zinwentaryzowane obiekty. Dokumentację należy sporządzić zgodnie z przepisami instrukcji z podziałem na: akta przeznaczone dla Wykonawcy, dokumentację techniczną przeznaczoną dla Zamawiającego i dokumentację techniczną przeznaczoną do ośrodka dokumentacji geodezyjnej i kartograficznej.

## 6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT

### 6.1. KONTROLA JAKOŚCI PRAC POMIAROWYCH

Kontrola jakości prac powinna obejmować:

- wewnętrzną kontrolę prowadzoną przez Wykonawcę robót geodezyjnych, która powinna zapewniać możliwość śledzenia przebiegu prac, oceniania ich jakości oraz usuwania nieprawidłowości,
- kontrolę prowadzoną przez służbę nadzoru (Inspektor nadzoru),
- przestrzeganie ogólnych zasad prac określonych w instrukcjach i wytycznych GUGiK,
- Sporządzenie przez Wykonawcę robót geodezyjnych protokołu z wewnętrznej kontroli robót.

## 7. OBMIAR ROBÓT

Jednostką obmiarową robót jest kpl (komplet) wykonanej obsługi geodezyjnej podczas sporządzania inwentaryzacji geodezyjnej powykonawczej.

## 8. ODBIÓR ROBÓT

Odbiór robót następuje na podstawie protokołu oraz dokumentacji technicznej przeznaczonej dla Zamawiającego.

## 9. PODSTAWA PŁATNOŚCI

Płatność należy przyjmować na podstawie jednostek obmiarowych według pkt 7. Cena wykonania robót obejmuje:

- obsługę geodezyjną,
- prace pomiarowe,
- koszty ośrodków geodezyjnych,
- sporządzenie dokumentacji do Wykonawcy, Zamawiającego i ośrodka Geodezyjno-Kartograficznego.

## 10. PRZEPISY ZWIĄZANE

- [1] Instrukcja techniczna 0-1. Ogólne zasady wykonywania prac geodezyjnych
- [2] Instrukcja techniczna G-I. Geodezyjna osnowa pozioma, GUGiK, 1978
- [3] Instrukcja techniczna G-2. Wysokościowa osnowa geodezyjna, GUGiK, 1983
- [4] Instrukcja techniczna G-4. Pomiary sytuacyjne i wysokościowe, GUGiK, 1979
- [5] Wytyczne techniczne G-3.2. Pomiary realizacyjne, GUGiK, 1983

**Nie wymienienie tytułu jakiegokolwiek dziedziny, grupy, podgrupy czy normy nie zwalnia Wykonawcy od obowiązku stosowania wymogów określonych prawem polskim.**